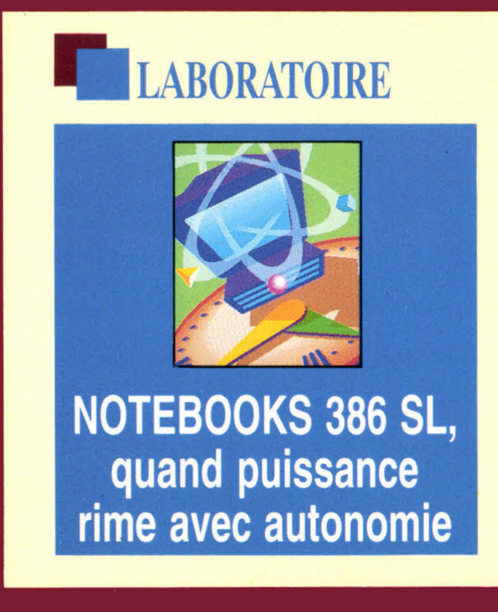
avec BYTE

MICRO SYSTEMES

RESEAUX

NETWARE OU LAN MANAGER ?

LABORATOIRE



NOTEBOOKS 386 SL, quand puissance rime avec autonomie

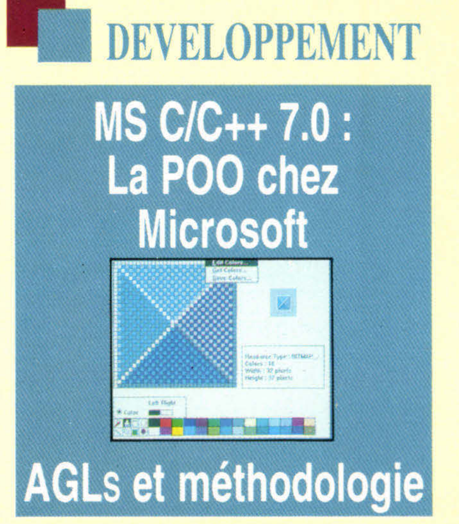
TECHNOLOGIE

Les ordinateurs écologiques



DEVELOPPEMENT

MS C/C++ 7.0 : La POO chez Microsoft



AGLs et méthodologie

N°134 OCTOBRE 1992
Suisse 9,50 FS ▪ Espagne 750 PTAS ▪ Belgique 230 FB ▪ Luxembourg 230 FL ▪ Italie 9 400 L. ▪ Canada Can.$ 5,75 ▪ Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.
T 1508 - 134 - 35,00 F



Dynasty, la nouvelle gamme IPC garantie 5 ans.

Avance technologique, ergonomie et prix sont les plus de la dernière génération des micro-ordinateurs IPC. La gamme Dynasty se compose des séries HE+, SE (EISA), LE+ et LE. Les lignes HE+ et SE, en boîtier desktop, se distinguent d'abord par la mémoire cache, le contrôleur SCSI, le dual floppy. Les séries LE+ et LE sont proposées en version slim, la ligne LE constituant une entrée de gamme surpuissante. Les micros sont livrés en standard avec MS-DOS 5, Windows 3.1 et une souris. A noter une innovation quant aux moniteurs avec les modèles IPC 14" et 17" multiscan couleur. En plus, les configurations Dynasty sont commercialisées en direct par les agences IPC à des prix exceptionnels.

Un constructeur qui en fait plus que les autres.

Plus de services

- Les IPC Dynasty sont livrés, configurés et testés, **sous 72 heures** maxi.
- Ils bénéficient d'une **garantie totale** et gratuite de **5 années.**
- **L'assistance hot-line** est gratuite.
- **La maintenance** est assurée **gratuitement** par les agences régionales IPC.

Plus d'informations



Pour recevoir un dossier complet sur l'offre IPC :

IPC France 25, quai Panhard et Levassor 75644 Paris Cedex 13.

N° Vert 05 25 02 25

Plus de proximité

Avec les agences IPC.

Paris Tél : (1) 45 15 50 50
Gds Comptes Tél : (1) 44 23 72 00
Besançon Tél : 81 53 34 34
Bordeaux Tél : 56 55 96 55
Clermont-Fd Tél : 73 28 19 38
Dijon Tél : 80 67 10 00
Grenoble Tél : 76 46 10 32
Lille Tél : 20 06 98 56
Lyon Tél : 72 74 45 02
Marseille Tél : 91 56 16 13
Metz Tél : 87 75 02 01
Montpellier Tél : 67 22 50 50
Nantes Tél : 40 48 42 42
Orléans Tél : 38 77 07 08
Rennes Tél : 99 67 22 22
Rouen Tél : 35 71 88 33
Strasbourg Tél : 88 81 11 66
Toulouse Tél : 61 22 50 00
Tours Tél : 47 61 62 62



L'extrême fiabilité

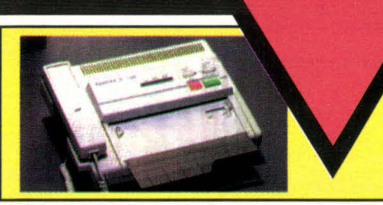
Série	Descriptif
IPC DYNASTY LE Carte VGA 512 Ko Contrôleur IDE Floppy 3"1/2 Boîtier Slim Garantie 5 ans	**IPC LE 386 SX-25** i386 SX-25 MHz - 2 Mo extensibles à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3"1/2 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC LE 486 SX-25** i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3"1/2 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX avec emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC LE 486 DX-33** i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3"1/2 - 3 slots d'extension libres - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.
IPC DYNASTY LE+ Carte VGA accélératrice 1 Mo Contrôleur IDE Dual floppy Boîtier Slim Garantie 5 ans	**IPC LE+ 386 SX-25** i386 SX-25 MHz - 2 Mo extensibles à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC LE+ 486 SX-25** i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX avec emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC LE+ 486 DX-33** i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 3 slots d'extension libres - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.
IPC DYNASTY HE+ Cache 256 Ko Contrôleur SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier Desktop Garantie 5 ans	**IPC HE+ 486 SX-25C** i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 6 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC HE+ 486 DX-33C** i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 6 slots d'extension libres - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC HE+ 486 DX2-66C** i486 DX2-66MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 6 slots d'extension libres - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.
IPC DYNASTY SE EISA - Cache 256 Ko Contrôleur SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy - Boîtier Desktop Garantie 5 ans	**IPC SE 486 DX-33C** i486 DX-33 MHz - 8 Mo extensibles à 128 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur EISA - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 6 slots d'extension libres EISA - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris. **IPC SE 486 DX2-66C** i486 DX2-66 MHz - 8 Mo extensibles à 128 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur EISA - Dual floppy 3"1/2 et 5"1/4 - 6 slots d'extension libres EISA - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.

Configuration disque dur	Avec moniteur VGA monochrome 14" 640 x 480	Avec moniteur SVGA couleur 14" 1024 x 768	Avec moniteur multiscan couleur 14" 1024 x 768 non entrelacé basse radiation	Avec moniteur multiscan couleur 17" 1280 x 1024 non entrelacé basse radiation
IPC LE 386 SX-25/40 Disque dur 40 Mo	**6.190 HT** (7.341,34 TTC)	**7.490 HT** (8.883,14 TTC)		
IPC LE 386 SX-25/80 Disque dur 80 Mo	**6.690 HT** (7.934,34 TTC)	**7.990 HT** (9.476,14 TTC)		
IPC LE 386 SX-25/120 Disque dur 120 Mo	**7.190 HT** (8.527,34 TTC)	**8.490 HT** (10.069,14 TTC)		
IPC LE 486 SX-25/80 Disque dur 80 Mo	**8.190 HT** (9.713,34 TTC)	**9.490 HT** (11.255,14 TTC)		
IPC LE 486 SX-25/120 Disque dur 120 Mo	**8.690 HT** (10.306,34 TTC)	**9.990 HT** (11.848,14 TTC)		
IPC LE 486 SX-25/170 Disque dur 170 Mo	**9.290 HT** (11.017,94 TTC)	**10.590 HT** (12.559,74 TTC)		
IPC LE 486 DX-33/80 Disque dur 80 Mo	**10.190 HT** (12.085,34 TTC)	**11.490 HT** (13.627,14 TTC)		
IPC LE 486 DX-33/120 Disque dur 120 Mo	**10.690 HT** (12.678,34 TTC)	**11.990 HT** (14.220,14 TTC)		
IPC LE 486 DX-33/170 Disque dur 170 Mo	**11.290 HT** (13.389,94 TTC)	**12.590 HT** (14.931,74 TTC)		
IPC LE+ 386 SX-25/40 Disque dur 40 Mo	....	....	**8.990 HT** (10.662,14 TTC)	**13.290 HT** (15.761,94 TTC)
IPC LE+ 386 SX-25/80 Disque dur 80 Mo	....	....	**9.490 HT** (11.255,14 TTC)	**13.790 HT** (16.354,94 TTC)
IPC LE+ 386 SX-25/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**9.990 HT** (11.848,14 TTC)	**14.290 HT** (16.947,94 TTC)
IPC LE+ 486 SX-25/80 Disque dur 80 Mo	....	....	**10.990 HT** (13.034,14 TTC)	**15.290 HT** (18.133,94 TTC)
IPC LE+ 486 SX-25/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**11.490 HT** (13.627,14 TTC)	**15.790 HT** (18.726,94 TTC)
IPC LE+ 486 SX-25/170 Disque dur 170 Mo	....	....	**12.090 HT** (14.338,74 TTC)	**16.390 HT** (19.438,54 TTC)
IPC LE+ 486 DX-33/80 Disque dur 80 Mo	....	....	**12.990 HT** (15.406,14 TTC)	**17.290 HT** (20.505,94 TTC)
IPC LE+ 486 DX-33/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**13.490 HT** (15.999,14 TTC)	**17.790 HT** (21.098,94 TTC)
IPC LE+ 486 DX-33/170 Disque dur 170 Mo	....	....	**14.090 HT** (16.710,74 TTC)	**18.390 HT** (21.810,54 TTC)
IPC HE+ 486 SX-25C/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**15.890 HT** (18.845,54 TTC)	**20.190 HT** (23.945,34 TTC)
IPC HE+ 486 SX-25C/210 Disque dur 210 Mo	....	....	**17.690 HT** (20.980,34 TTC)	**21.990 HT** (26.080,14 TTC)
IPC HE+ 486 SX-25C/360 Disque dur 360 Mo	....	....	**21.890 HT** (25.961,54 TTC)	**26.190 HT** (31.061,34 TTC)
IPC HE+ 486 SX-25C/540 Disque dur 540 Mo	....	....	**23.690 HT** (28.096,34 TTC)	**27.990 HT** (33.196,14 TTC)
IPC HE+ 486 DX-33C/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**18.690 HT** (22.166,34 TTC)	**22.990 HT** (27.266,14 TTC)
IPC HE+ 486 DX-33C/210 Disque dur 210 Mo	....	....	**20.490 HT** (24.301,14 TTC)	**24.790 HT** (29.400,94 TTC)
IPC HE+ 486 DX-33C/360 Disque dur 360 Mo	....	....	**24.590 HT** (29.163,74 TTC)	**28.890 HT** (34.263,54 TTC)
IPC HE+ 486 DX-33C/540 Disque dur 540 Mo	....	....	**26.390 HT** (31.298,54 TTC)	**30.690 HT** (36.398,34 TTC)
IPC HE+ 486 DX2-66C/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**22.890 HT** (27.147,54 TTC)	**27.190 HT** (32.247,34 TTC)
IPC HE+ 486 DX2-66C/210 Disque dur 210 Mo	....	....	**24.690 HT** (29.282,34 TTC)	**28.990 HT** (34.382,14 TTC)
IPC HE+ 486 DX2-66C/360 Disque dur 360 Mo	....	....	**28.790 HT** (34.144,94 TTC)	**33.190 HT** (39.363,34 TTC)
IPC HE+ 486 DX2-66C/540 Disque dur 540 Mo	....	....	**30.590 HT** (36.279,74 TTC)	**34.990 HT** (41.498,14TTC)
IPC SE 486 DX-33C/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**25.600 HT** (30.361,60 TTC)	**29.900 HT** (35.461,40 TTC)
IPC SE 486 DX-33C/210 Disque dur 210 Mo	....	....	**27.600 HT** (32.733,60 TTC)	**31.900 HT** (37.833,40 TTC)
IPC SE 486 DX-33C/360 Disque dur 360 Mo	....	....	**31.600 HT** (37.477,60 TTC)	**35.900 HT** (42.577,40 TTC)
IPC SE 486 DX-33C/540 Disque dur 540 Mo	....	....	**33.100 HT** (39.256,60 TTC)	**37.400 HT** (44.356,40 TTC)
IPC SE 486 DX2-66C/120 Disque dur 120 Mo	....	....	**29.800 HT** (35.342,80 TTC)	**34.100 HT** (40.442,60 TTC)
IPC SE 486 DX2-66C/210 Disque dur 210 Mo	....	....	**31.800 HT** (37.714,80 TTC)	**36.100 HT** (42.814,60 TTC)
IPC SE 486 DX2-66C/360 Disque dur 360 Mo	....	....	**35.800 HT** (42.458,80 TTC)	**40.100 HT** (47.558,60TTC)
IPC SE 486 DX2-66C/540 Disque dur 540 Mo	....	....	**37.300 HT** (44.237,80 TTC)	**41.600 HT** (49.337,60 TTC)



CONTROL RESET

GAMME
Votre



OPÉRATION FAX SAMSUNG SF1000*

- Téléphone intégré - 16 nuances de gris
- 9600 Bauds - Groupe 3

2485 TTC

* Garantie 6 mois . Produit réservé à l'export, non agréé

CONFIGURATIONS

Tous nos systèmes sont livrés avec D. Dur 40Mo - Lecteur 3"1/2 - Carte + Ecran VGA (Possibilité jusqu'à 600Mo)

PRODUITS \ ECRANS	VGA Mono.	VGA Couleur	SUPER VGA Couleur
286/12 1Mo RAM	4190F	4990F	5190F
386SX/25 1Mo RAM	4990F	5790F	5990F
386DX/40 2Mo RAM 64Ko cache	5490F	6290F	6490F
486SX/25 4Mo RAM 64 Ko cache	6590F	7390F	7590F
486DX/33 4Mo RAM 64 Ko cache	8990F	9790F	9990F

NOTEBOOKS

Autonomes - Ecrans VGA/CCFT - Lecteur 3"1/2

80386SX/20MHz 1Mo RAM - D. Dur 20Mo	8290F
80386SX/20MHz 2Mo RAM - D. Dur 40Mo	8990F
80386SX/25MHz 2Mo RAM - D. Dur 60Mo	9990F

En cadeau un pavé numérique séparé VALEUR 790F

OPTIONS

HD 80Mo	+690F
HD 120Mo	+1250F
RAM 1Mo	+290F
FLOPPY 1.2Mo	+490F
DOS 5.0 Hyundai	+490F
WINDOWS 3.1Hyundai	+450F
SUPER MOUSE	+225F
SCANMAN 32 Logitech	+995F
SCANMAN256 Logitech	+2495F
Logiciel recon. caract. Logitech Catchword	+690F

CARTES SON ET VIDÉO

SOUND MASTER	+1190F
SOUND BLASTER II	+990F
SOUND BLASTER PRO	+1750F
AUDIO SPECTRUM	+1795F
VIDEO BLASTER	+3290F
Lecteur CD ROM	+2790F

IMPRIMANTES MATRICIELLES HYUNDAI

HDP 930 80 col. - 216 cps - 9 pins - NLQ Chargeur automatique	1190F
HDP 920 132 col. - 180 cps - 9 pins - NLQ	1290F
HDP 2430 80 col. - 216 cps - 24 pins - NLQ	1990F
HDP 2440 132 col. - 264 cps - 24 pins - NLQ	2790F

IMPRIMANTES JET D'ENCRE ET LASER

BJ10EX - CANON	2.550F
BJ300/BJ 330 - CANON	4.590F/5.890F
LBP4+ - CANON	7.790F
Laser 400 - OKI	6.690F

CARTES & I/O

VGA 16bits-256Ko		290F
VGA 16bits-512Ko	~~490F~~	390F
VGA 16bits-1Mo		590F
Carte controleur joystick		130F
Joystick standard		195F

MÉMOIRES

CHIP 1 Mo*1 (M1000)	49F
SIMM 256Ko x 9	109F
SIMM 1Mo x 9	250F
SIMM 4Mo x 9	1190F

LOGICIELS PROFESSIONNELS

EXCEL / MICROSOFT	1990F
ORDIFACTURES	1290F
ORDI VENTES	3290F
ORDI COMPTA	1290F
PACK COMPTA/FACTURES/PAYE	3890F

DISQUETTES

		Neutres	Goldstar
5"1/4	360Ko	2,30F	2,90F
	1,2Mo	4,70F	5,60F
3"1/2	720Ko	4,20F	4,90F
	1,44Mo	7,95F	9,90F

Prix unitaires, livrées en boîtes de 10 avec étiquettes

DISQUES DURS

Disque dur 40 Mo/IDE	1375F
Disque dur 80 Mo/IDE	1990F
Disque dur 120 Mo/IDE	2590F
Filecard 30 Mo	1690F

MONITEURS SAMTRON

VGA 14" mono.	895F
VGA 14" couleur 640 x 480	1695F
SVGA 14" couleur 1024 x 768	1995F
SVGA 14" couleur Non entrelacé	2495F
SVGA 17" couleur 1024 x 768	6990F

SAUVEGARDES

Mini onduleur UPSONIC 350VA	1795F
Mini onduleur UPSONIC 500VA	2390F
Onduleur 1000VA Slim size	2990F
Streamer EVEREX 120Mo (2° port floppy)	1695F
Cartouche DC2000 (80Mo)	129F
Cartouche DC2120 (120Mo)	169F

LOGICIELS LUDIQUES

LES TOPS DU MOIS

HOOK (PC)	299F
ULTIMA (PC)	399F
DUNE (PC)	329F
LURE OF TEMPRESS	349F
INDIANA JOHNS	389F
EPIC	299F

Jeux Atari/Amiga/PC

MICROPROSE PC

RAILROAD TYCOON	~~199F~~	119F
BETRAYAL	~~199F~~	119F
ELITE	~~199F~~	119F
F15		199F
F19	~~199F~~	119F
UMS WAR	~~199F~~	119F
M1 TANK	~~219F~~	119F
COMMAND HQ	~~199F~~	119F
GUNSHIP 2000		219F
F15 EAGLE		199F
SILENT SERVICE		199F
F117A		219F

UBISOFT

GODS	199F
FUN RADIO COMPIL	219F
KICK OFF II	199F
SECRET MONK	219F
THUNDER HAWK	209F
GREAT COURTS	219F
PLANETE AVENTURE	219F
AIR COMBAT ACES	239F
AIR SEA SUPPREMACY	219F
KARATE ACCES	219F
QUEST / GLORY	219F
TOP LEAGUE	229F
MEGALOMANIA	199F
RUGBY WORLD	199F
HEIMDALL 1	269F
PC WING COMMANDER	279F
HEART OF CHINA	289F
LEIS SUIT LARRY	289F
POLICE QUEST III	289F
KING QUEST IV	289F
CISCO HEAT	199F
YEAGER AIR COMBAT	219F

Toutes nos configurations sont GARANTIES 1AN. Tous nos prix sont toutes taxes comprises. Offres valables jusqu'au 31/10/92 dans la limite des stocks disponibles. Les marques citées sont des marques déposées

CONTROL RESET,
assurance qualité !

Tous nos prix sont TTC

LES BEST OF CONTROL RESET

Trouvez moins cher, nous vous offrons le champagne !

~~8959~~TTC **6995**TTC


~~4990~~TTC


~~1795~~TTC

~~99~~TTC


~~225~~TTC


~~460~~TTC

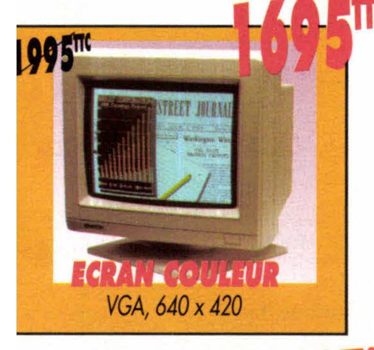
~~990~~TTC

ORDINATEUR 80286/12 MHz 1Mo RAM - DD 40Mo - Lecteur 1.2 Mo - Carte + Ecran VGA
+ IMPRIMANTE 132col./180CPS Friction/Traction Qualité courrier
+ CABLE Interface Parallèle
+ SOURIS Graphique 250 DPI
+ 2EME LECTEUR 3"1/2 720Ko
+ TABLEUR QUATTRO PRO ES* De Borland

+ OPTION DOS 5.0 + WINDOWS **995**TTC

* Edition Spéciale - Marque déposée.

TRIEDRE - (1) 30.76.31.19


~~1995~~TTC **1695**TTC
ECRAN COULEUR VGA, 640 x 420


~~2595~~TTC **1995**TTC
ECRAN COULEUR SUPER VGA, 1024 x 768


~~1795~~TTC **1290**TTC
IMPRIMANTE 132 COL/180CPS - Friction/traction - Qualité courrier


~~2190~~TTC **1690**TTC
FILECARD 30 Mo, Western Digital


~~790~~TTC **450**TTC
CARTE MERE 80286/12 MHz (sans RAM)


~~1090~~TTC **790**TTC
CARTE MERE 80386SX/20 MHz (sans RAM)


~~1995~~TTC **1695**TTC
STREAMER EVEREX - 120Mo - 2e port floppy


~~2390~~TTC **1795**TTC
CARTE SON PRO AUDIO SPECTRUM


~~2290~~TTC **1795**TTC
MINI ONDULEUR 350 VA




~~4,20~~TTC **3,49**TTC
DISQUETTES 3"1/2 - 720 Ko certifiées (boite de 10) (Minimum 1000 pièces)

PARIS ET RÉGION PARISIENNE
CD - 75 - 38, rue de Turin - 75008 PARIS - Tél. : (1) 45.22.51.00 - Fax : (1) 45.22.48.72
CD - 95 - Centre Commercial Usines Center - 395, avenue du général Leclerc - 95138 FRANCONVILLE - Tél. : (1) 30.72.55.12 - Fax : (1) 30.72.55.13

PROVINCE
CR 67 - 80 Fbg National - 67000 STRASBOURG - Tél. (16) 88.75.56.88
CR 28 - 46, rue d'Orseuil - 28100 DREUX - Tél. : (16) 37.42.43.15
CR 69 - 4, rue Dansard - Angle du 40, cours Gambetta - 69007 LYON - Tél. (16) 78.72.44.44

MS 10/92

CONTROL RESET

Bon de commande à retourner accompagné de votre règlement à :

Computer Discount - 38, rue de Turin - 75008 Paris - Tél. : (1) 45.22.51.00 - Fax : (1) 45.22.48.72

NOM : .... Sté : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : ....
Tél. (indispensable) : ....

Je désire recevoir la commande ci-dessous :

Désignation	Prix	Qté	Total
Forfait port jusqu'à 5 Kg,			+60Frs
au delà : Expédition en port dû, TOTAL TTC			

Je règle la totalité par chèque à l'ordre de Computer Discount - Signature :

SERVICE-LECTEURS Nº 223

SOMMAIRE

N°134

OCTOBRE 1992

ABONNEMENT 155
MINITEL 152



MICRO-DIGEST

LABORATOIRE

TECHNOLOGIE

RESEAUX

DEVELOPPEMENT



EDITO

P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard
Direvction - Administration - Ventes:
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél.: 42.00.33.05. Telex: PGV 220409 F
Fax: 42.41.89.40

REDACTION
REDACTEUR EN CHEF
Frédéric Milliot
SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier
REDACTRICE GRAPHIQUE
Mireille Champion
SECRETARIAT
Nadine Sicsic
COLLABORATEURS
G.Bazin, P.Benard, J.Carls, D.Chabaud, S.Desclaux, P.Duncan, H.Eglostein, V.Fageon, O.Franchaud, C.Guillaumin, O.Hansson, H.Lilen, R.Malloy, J.-B.Marzio, S.Miastkowski, Midam, B.Neumeister, E.Perratore, A.Redfern, A.Reinhardt, R.Schifreen, B.Smith, J.Udell, V.Verhaeghe, B.Villaudy, P.Waurzyniak, T.Yager

PUBLICITE
DIRECTEUR COMMERCIAL
Jean-Pierre Reiter
CHEFS DE PUBLICITE
Francine Fighiera et Laurent Eydieu, assistés de Laurence Bresnu et Murielle Kaiser
Publicité, Promotion
S.A.P., 70 rue Compans
75019 Paris - Tél.: 42.00.33.05

ABONNEMENTS
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél.: 42.00.33.05
1 an (11 numéros): 347 F (France), 512 F (étranger).
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F

Dépot légal: Octobre 1992
N° d'éditeur: 1699
ISSN 0183-5084
Distribué par SAEM Transports Presse

DIRECTEUR DES VENTES
J. Petauton
Inspection des ventes:
Société Promevente, M. Michel Iatca, 24-26, Bd Poissonnière, 75009 Paris.
Tél.: 45.23.25.60. Fax: 42.46.98.11.
Ce numéro comprend 3 encarts brochés - PCW de 39 à 42 et de 117 à 120, Pentasonic de 75 à 84 - et un encart service lecteurs (153-154)







MAASTRICHT, NOUS AUSSI

Loin de nous l'idée de vouloir polémiquer (le scrutin sera terminé à l'heure où vous lirez ces lignes) mais, du point de vue qui est le nôtre - celui de praticiens professionnels de l'informatique - il semblerait qu'il y ait à gagner à ce que le OUI l'emporte.

A l'écoute du monde, on observe que les pays aujourd'hui les plus en pointe en matière de développement, hormis les Etats-Unis, sont l'Inde et l'ex-U.R.S.S. Or, il ne s'agit pas uniquement de programmation et de formalisation, mais bien de l'avenir de notre univers, sachant que les énormes efforts de R&D technologique qui nous séparent de ce que l' "on" nous promet depuis belle lurette seront faits là-bas, et que les fruits seront récoltés par les entreprises locales et leurs partenaires financiers occidentaux ou Japonais.

L'état informatique de l'Europe non-encore unifiée étant ce qu'il est aujourd'hui, il y a peu de chances pour que le terme "occidentaux" inclue les pays du vieux continent ; "américain" serait plus juste. A moins... A moins que l'élagage incontournable et les renforcements qui en découleront ne deviennent profitables à l'ensemble de la communauté, plutôt qu'aux seuls compatriotes des entreprises survivantes restées nationales, pour autant qu'elles aient pu survivre en tant que telles...

Frédéric Milliot



UNE AVALANCHE DE 38 NOUVEAUX PRODUITS MICROSOFT POUR 93

En 1992, 22 nouveaux produits ont été commercialisés par Microsoft. En 1993, ce n'est pas moins de 38 produits qui devraient être lancés par l'éditeur. Parmi eux, bien sûr, Windows NT, Windows pour Work Group, des bases de données, le DOS 6 qui inclura de nombreux utilitaires en plus et, par exemple, un compresseur de données pour le disque dur...

La société a tout lieu de se réjouir dans un contexte plutôt morose: son chiffre d'affaires pour l'année fiscale 91-92, en France, approche les 1,5 milliard de francs, en progression de 21% sur l'année précédente. Le chiffre d'affaires mondial atteint 2,8 milliards de dollars, en progression de 50% pour un bénéfice de 708 M$.

Etes-vous amateurs d'autres chiffres ? Microsoft France a livré 174 000 mises à jour de ses produits au cours de l'année; elle a dispensé 4850 jours/personne de formation; ses services techniques ont résolu 405850 problèmes posés par les utilisateurs.

La moyenne d'appels de sa "ligne rouge" est actuellement de 2000 par jour, mais Microsoft est bien décidée à ne plus répondre qu'aux utilisateurs dûment enregistrés, toujours gratuitement dans l'état actuel des choses, et non plus à tous les appels sans en vérifier l'origine. En effet, la société estime que le taux de piratage, d'environ 50%, lui coûte directement quelque 4000 MF (4,5 milliards de $ pour toute l'Europe, et de 10 à 12 milliards de $ pour le monde). Un sondage a montré qu'en France, 75 utilisateurs sur 100 utilisent un traitement de texte, mais que 25% seulement l'ont acheté. Une consolation pour l'Hexagone: le piratage est encore plus actif chez nos voisins latins, l'Italie et l'Espagne.

A ce jour et mondialement, 4 millions de Windows 3.1 ont été installés. Fin 92, on devrait voir apparaître un "*Win Printing System*" accélérant les impressions, ainsi qu'un "*Sound System*" pour des annotations vocales. Windows pour Work Group, lui, devrait permettre le partage des ressources et les communications *via* une messagerie, et mettre à la disposition des groupes de travail des outils appropriés tels qu'un agenda. Microsoft va également créer "*Microsoft Consulting*" afin d'aider les grandes entreprises en matière de réseaux et d'applications graphiques, ainsi que "*Microsoft University*", un centre de formation réservé aux grands comptes, aux SSII, aux consultants, aux partenaires et aux développeurs et qui se consacrera à des thèmes avancés. Pour toutes ces raisons, l'effectif de Microsoft France devrait passer de 362 collaborateurs à 528, en juin 93, tout en doublant pratiquement la surface de ses locaux.. Une année au cours de laquelle la société fêtera son dixième anniversaire .

L'OCR POUR TOUS

Bien que progressant lentement, le marché de la lecture optique de caractères (OCR, pour "*Optical Caracter Recognition*") constitue un créneau sur lequel quelques sociétés ont su construire leur réputation et leur succès commercial. Et où bien d'autres ont échoué à la fois en raison de produits moins performants et d'une gestion malheureuse.

La société Image-In, en France, filiale du groupe suisse CPI, est l'exemple même de la réussite. Elle vient de présenter la nouvelle version de son logiciel vedette de digitalisation de dessins ou de retouche d'images numérisées, Image-In Scan & Paint, tournant sous Windows, accompagné de

modules dont le plus récent est précisément un logiciel de lecture optique, Image-In Read NNT version 3.1a.
Ce module appliquant la technologie des "réseaux de neurones" atteint un taux de reconnaissance des caractères dépassant les 99% avec l'un des plus faibles taux de reconnaissances erronées (de caractères que le logiciel croit bons mais qui sont erronés). La vitesse de lecture est considérable, le logiciel étant même capable d'analyser le contenu des pages qui lui sont soumises ou de lire des fax, tout cela sans apprentissage préalable. Encore ne comporte-t-il toujours pas de dictionnaire, un élément capable de rendre performant un logiciel d'OCR peu efficace. Un tel dictionnaire devrait être inclu dans une version ultérieure dont les performances devraient alors être imbattables. Solution à la fois professionnelle et de bureautique, Image-In Read NNT est commercialisé au prix de 5500 F HT.
L'un des autres modules annoncés simultanément est Image-In Full Color qui regroupe des outils de digitalisation, de dessin et de retouche d'images couleur. Il s'agit d'un ensemble professionnel encore enrichi, par exemple supportant la norme de compression JPEG ("*Joint Photographic Expert Group*") et la fonction anti-aliasing, ainsi que de très nombreux drivers. Il est commercialisé au prix de 8590 F HT. Le noyau de base Image-In Scan & Paint, lui, vaut 1300 F HT. Il peut être accompagné de modules tels que Image-In Plus pour la retouche ou la création d'images avec niveaux de gris ou couleurs (2990 F), Image-In Color (4300 F), Image-In Vect pour la vectorisation d'images numérisées (3900 F), Image-In Album pour organiser les images en banques de données (990 F).
Le centre de recherche du groupe est implanté en France. La filiale française a été créée en 1990 et réalisait, en 1991, un CA de 8 MF avec un effectif de 5 personnes; elle est dirigée par P. Bonnargent. Elle s'estime leader du marché des logiciels de retouche d'images avec 20000 sites équipés en France et 60% du marché.

IBM S'OCCUPE DE SES CLIENTS

Les utilisateurs connaissant les affres de la hot-line représentent environ 100% du panel des acheteurs de matériels et de logiciels. En effet, il faut généralement appeler un numéro, exposer son problème, ensuite passer d'interlocuteur en interlocuteur pour enfin trouver celui qui possède l'information. Ce qui est vrai pour la petite société de développement l'est encore davantage pour les gros constructeurs. IBM s'en est avisée en créant une nouvelle structure, les Points-Service IBM. Ce sont des enclaves à l'intérieur même des bâtiments IBM qui proposent toutes les solutions aux clients ayant le moindre problème, matériel et logiciel.
Ce service n'est bien sûr pas gratuit mais il est proposé en valeur ajoutée d'un matériel ou d'un logiciel soit directement aux clients, soit par l'intermédiaire de leur distributeur. Après avoir reçu son numéro d'abonné Point-Service, le client peut appeler le numéro qui lui a été fourni (qui n'est malheureusement pas un numéro vert) 24 heures sur 24 et 365 jours par an.
Lancé officiellement le 5 septembre dernier, le premier Point-Service concerne avant tout les PS et OS/2. D'autres Points-Services viendront compléter cette offre pour les utilisateurs d'AS/400 ou de gros systèmes. Signalons la générosité d'IBM qui accepte également de résoudre les problèmes liés à l'hétérogénéité des systèmes, notamment avec Windows ou des clones Taïwanais.
Le prix est malgré tout assez élevé pour les entreprises puisqu'elles devront payer environ 1000 F HT pour chaque utilisateur, pour seulement 4 problèmes à résoudre. Le client grand public devra quant à lui souscrire un abonnement de 360 F HT pour l'année sans limitation du nombre d'appels. Signalons qu'il existe un abonnement "spécial développeurs" qui pour 20000 F donne l'accès à un serveur où ils pourront obtenir toutes les informations disponibles.

V.V.

DISTRIBUTION: L'HÉCATOMBE

Après Asystel, Agéna, Métrologie..., c'était au tour de Random de subir les rigueurs du marché de la micro voici peu. Le groupe était en effet placé en règlement judiciaire à la fin du mois d'août. Numéro 5 de la distribution en France et 36ᵉ société d'informatique, ce groupe dont on connaissait les difficultés avait accumulé des dettes évaluées à quelque 250 MF pour 70 MF de fonds propres. Encore n'évoque-t-on que la situation des grands de la distribution, car celle des autres n'est guère différente. L'âge d'or de la micro n'est plus.

IPC 486 DX-33/120 Mo

11 990 F HT

La performance à ce prix là, ça dérange.



OFFRE SPECIALE JUSQU'AU 25 OCTOBRE 92

Matériel disponible immédiatement dans toutes les agences IPC.



PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 **GRANDS COMPTES** Tél : (1) 44 23 72 00 **BESANÇON** Tél : 81 53 34 34 **BORDEAUX** Tél : 56 55 96 55 **CLERMONT-FERRAND** Tél : 73 28 19 38 **DIJON** Tél : 80 67 10 00 **GRENOBLE** Tél : 76 46 10 32 **LILLE** Tél : 20 06 98 56 **LYON** Tél : 72 74 45 02 **MARSEILLE** Tél : 91 56 16 13 **METZ** Tél : 87 75 02 01 **MONTPELLIER** Tél : 67 22 50 50 **NANTES** Tél : 40 48 42 42 **ORLÉANS** Tél : 38 77 07 08 **RENNES** Tél : 99 67 22 22 **ROUEN** Tél : 35 71 88 33 **STRASBOURG** Tél : 88 81 11 66 **TOULOUSE** Tél : 61 22 50 00 **TOURS** Tél : 47 61 62 62 (14.220,14 TTC)



SERVICE-LECTEURS N° 226



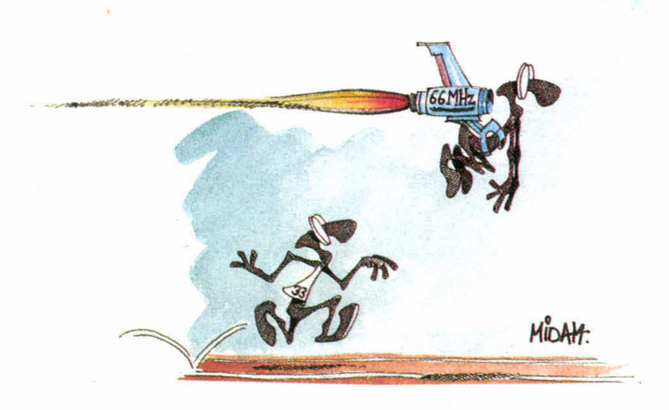
DES TFT PLUS ÉCONOMIQUES

Les "transistors en film minces" (TFT: "*Thin Film Transistors*") qui servent à réaliser les matrices des écrans LCD actifs, reviennent fort chers. Or, ce que l'on ne sait probablement pas assez, c'est que des recherches sur ce type de produits sont également menées en France. Ainsi, Sagem et le CNET viennent de développer une technologie de TFT plus économique car ne faisant appel qu'à deux ou trois masques; le rendement pourrait atteindre la valeur considérable de 90%. Un premier écran couleur de 10" a ainsi été réalisé avec la micro pour cible, mais Thomson pense à des applications militaires; en attendant la télévision. On ne peut s'empêcher de songer au futur écran TV transportable que l'on roulera sous le bras avant de l'accrocher sur un autre mur.

PC: 66 MHZ EN MODE DOUBLEUR

Nous vous l'avions annoncé mais c'est officiel depuis août dernier: Intel commercialise le microprocesseur i486 DX2 66 MHz. C'est bien simple: par rapport à un 486 DX classique tournant à 33 MHz, la vitesse de travail double purement et simplement avec ce nouveau composant.

Le i486 DX2 à 66 MHz est constitué par un processeur 486 associé à un "doubleur de fréquence" qui, recevant un signal d'horloge à 33 MHz, double sa fréquence afin d'alimenter le 486 sous 66 MHz.



L'intérêt de cette formule, c'est qu'elle permet de doubler la vitesse d'une machine 486 à 33 MHz sans que le fabriquant du micro-ordinateur ait à modifier quoi que ce soit; il remplace simplement le 486 DX à 33 MHz par ce DX2. Les performances sont supérieures à celles d'une machine 50 MHz, bien entendu, la vitesse en Dhrystone V1.1 32 bits passant de 41 à 54 Mips.

En fait, ces chiffres sont biaisés dans la mesure où seule la vitesse du processeur est prise en compte. Parfois, il serait, en effet, plus efficace d'accroître la vitesse du disque ou de la carte vidéo, par exemple, ce dont le montage doubleur ne se soucie absolument pas. Pour des applications courantes, le gain en vitesse pourrait toutefois atteindre environ 30%.

Selon Gilles Granier, DG d'Intel pour l'Europe de l'Ouest, "*Les constructeurs informatiques ont réservé un accueil très enthousiaste à l'i486 DX2 à 50 MHz (fonctionnant en doubleur à partir d'une horloge 25 MHz, ndlr) et les ventes de ce microprocesseur ont dépassé de loin toutes nos prévisions. Nous en avons livré plus de 300 000 unités dans le monde (en août 92) et nous prévoyons un succès encore plus grand pour le 66 MHz. Plus de 25 fabricants présenteront des machines intégrant le i486 DX2 à 66 MHz moins de 30 jours après son annonce*". Parmi ces fabricants, on peut d'ores et déjà citer PCW, Normerel, Olidata, Elonex, Dell, ZDS, Mitac...

Le i486 DX2 à 66 MHz est proposé par Intel au prix de vente unitaire de 682 $ (environ 3400 F) par quantité de 1000 pièces. Un dérivé de ce processeur, l'Overdrive DX2-66, devrait être disponible au début 93; l'utilisateur pourra l'insérer lui-même dans un support "prévu à cet effet" dans les nouvelles machines à 486 DX 33 MHz afin d'obtenir le même résultat, une vitesse de travail processeur doublée. Mais on n'en connaît pas encore le prix.

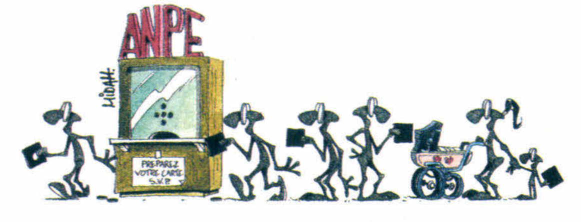
La formule de doublement de fréquence est réellement intéressante mais elle bute à 66 MHz en raison de la dissipation en puissance des processeurs qui, tel le 486, sont en technologie CMOS: la dissipation croît avec la fréquence et dépasse alors les valeurs tolérées, le processeur se comportant rapidement en chaufferette avant de céder. Des solutions existent toutefois: réduction de la tension d'alimentation des circuits passant de 5 à 3,3 V, ou usage de radiateurs ou de calo ducs. Ce seront peut-être elles qu'Intel retiendra. On peut également supposer que les fabricants de processeurs clones vont exploiter ce filon du doublement de fréquence. La bataille risque d'être joyeuse mais les utilisateurs devraient en être les premiers bénéficiaires.

EN ATTENDANT P5

Le nouveau processeur P5 de chez Intel devrait être disponible au début de l'année prochaine. Cette nouvelle génération de processeurs, compatible à 100% avec le 486 et 10 fois plus performant que celui-ci, atteindrait les 100 Mips. La technologie 1 micron, utilisée avec le 486 et qui permet de stocker 1,2 million de transistors sur une puce, sera dépassée par le P5 avec une technologie 0,8 micron et quelques 3 millions de transistors pour intégrer les nouveautés du P5 (architecture superscalaire, pipe-line en parallèle pour exécuter deux instructions simultanément, unités de calcul améliorées...). En attendant le P5, Intel maintient la pression avec la famille des 486, seuls types de processeurs où elle détient encore le monopole... pour le moment. En effet, AMD annonce un véritable 486 (retardé pour le moment); IBM et Cyrix proposent déjà des "presque" 486 (bus sur 16 bits et absence de processeur arithmétique).
Face à cette rude concurrence, Intel ne cesse d'annoncer de nouvelles versions de son 486. Les machines équipées du 486sx constituent quasiment l'entrée de gamme pour certains. Le 486SL, version basse consommation pour les portables, est annoncé. Le DX2/50 est déjà utilisé par bon nombre de constructeurs et d'intégrateurs de toutes sortes. Le DX2 à 66 MHz effectue une rentrée encore plus spectaculaire sur le marché de la micro-informatique. Ce processeur est pour l'instant le plus puissant de la gamme Intel. Les prix pratiqués par Intel engendrent une baisse très sensible du prix des ordinateurs haut de gamme. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer les publicités de ces derniers mois avec celles du début de l'année.
Selon Intel, le 486DX2/66 devrait accélérer l'exécution des logiciels jusqu'à 70%. Comme cet accroissement des performances n'est aucunement lié à l'environnement matériel (seul le processeur change), les constructeurs n'ont pas eu à réinventer la roue, minimisant ainsi les coûts de production pour leurs nouvelles machines.
Comme le DX2/50, le DX2/66 s'appuie sur un doublement de la fréquence interne du processeur. L'horloge système est cadencée à 25 MHz (ou 33 MHz), vitesse qui permet l'échange des données entre le processeur et son environnement, alors que le processeur double cette fréquence pour les opérations internes. Le succès indéniable du DX2/50 auprès des constructeurs ne devrait pas fléchir avec le DX2 à 66 MHz. Des constructeurs comme Zenith, Olidata, Olivetti, Mitac, Dell, ICL, Tulip, Elonex ou encore Normerel, sans oublier le numéro un français de la vente directe PCW, proposent dès à présent des systèmes conçus autour du 486DX2 à 66 MHz.
Le DX2 à 66 MHz affiche des performances de plus de 50 Mips pour un prix inférieur à 700 $ par unité.
Intel prévoit de commercialiser un OverDrive pour les ordinateurs 486/DX2 66 au cours du premier trimestre de l'année prochaine. D'ici là, le P5 sera peut-être disponible.

S.D.

EMPLOI DES INFORMATICIENS: PLUS D'OFFRES QUE DE DEMANDES



Globalement, la situation des informaticiens en France dans les SSII aura marqué une pause en 1991 pour une croissance du chiffre d'affaires de l'ordre de 7% (ceci correspond, en 1990, à 9% pour les emplois et à 14% pour le chiffre d'affaires.)". C'est ce qu'on peut lire dans un récent communiqué émanant du Syntec qui ajoute: "*Mais les informaticiens, tous secteurs confondus, en particulier ceux des SSII, ont eu peu à subir des restrictions d'effectifs si on les compare aux administratifs et aux personnels de la production chez les constructeurs.*"
En fait, il est facile de constater que la tendance qui prévalait, un excès d'offres sur les demandes, s'est inversée, les demandes d'emplois étant désormais supérieures aux offres. Il semble bien que l'on doive assister, à l'avenir, à une remise en ordre dans les professions de l'informatique. Le Syntec, lui, reste dans l'attente "*d'une amorce de reprise au second semestre 1992*", cette reprise que guettent toutes les Soeurs Anne du monde.

IPC 386 SX-25/80 Mo

7 990 F HT

L'efficacité à ce prix là, ça fait plaisir.



OFFRE SPECIALE
JUSQU'AU 25 OCTOBRE 92

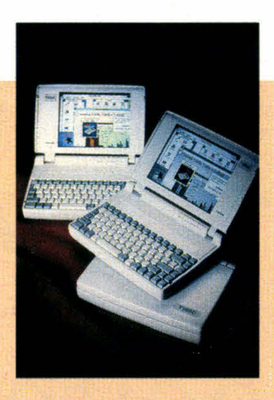
Matériel disponible immédiatement dans toutes les agences IPC.

PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 **GRANDS COMPTES** Tél : (1) 44 23 72 00 **BESANÇON** Tél : 81 53 34 34 **BORDEAUX** Tél : 56 55 96 55 **CLERMONT-FERRAND** Tél : 73 28 19 38 **DIJON** Tél : 80 67 10 00 **GRENOBLE** Tél : 76 46 10 32 **LILLE** Tél : 20 06 98 56 **LYON** Tél : 72 74 45 02 **MARSEILLE** Tél : 91 56 16 13 **METZ** Tél : 87 75 02 01 **MONTPELLIER** Tél : 67 22 50 50 **NANTES** Tél : 40 48 42 42 **ORLÉANS** Tél : 38 77 07 08 **RENNES** Tél : 99 67 22 22 **ROUEN** Tél : 35 71 88 33 **STRASBOURG** Tél : 88 81 11 66 **TOULOUSE** Tél : 61 22 50 00 **TOURS** Tél : 47 61 62 62 (9.476,14 TTC)



SERVICE-LECTEURS N° 228

LES NOUVEAUX PORTABLES TOSHIBA



Afin de contrer le flot de portables Taïwanais, Toshiba se lance à son tour dans la guerre des prix en annonçant une nouvelle gamme de notebooks, la gamme T1800. Outre le prix (inférieur à 10000 F pour le modèle de base), Toshiba a axé sa stratégie commerciale sur la qualité. En effet, tous les composants de ces modèles de portable sont de la classe A, c'est-à-dire garantis sans défaut par le constructeur. Pour parfaire cette intégration des composants, signalons que toutes les pièces sont d'origine Toshiba.

L'autonomie a été assez nettement améliorée puisqu'il est possible d'atteindre un temps d'utilisation sans recharge de 5 heures, dans des conditions d'utilisation optimales. Cette autonomie est obtenue principalement grâce à la technologie APM et au système MaxTime qui permettent de gérer dynamiquement la mise sous tension des périphériques et leur utilisation.

Côté équipement, les trois modèles de la gamme sont conçus autour d'un 386sx à 20 MHz pour le T1800 et à 25 MHz pour le T1850 et le 1850C. Le T1800 propose en standard 2 Mo de RAM (extensibles à 10 Mo) et un disque dur d'une capacité de 43 à 64 Mo ainsi qu'un écran VGA permettant l'affichage de 64 nuances de gris, le tout pour un poids de 3,1 Kg. Quant aux modèles T1850 et T1850C, ils sont équipés en standard de 4 Mo de RAM extensibles à 12 Mo et d'un disque dur de 85 Mo. Le T1850C possède bien sûr un écran couleur à matrice passive offrant un affichage de 16 couleurs en interne.

Les prix sont pour le moins attractifs puisque le T1800 est proposé à 9990 F HT, le T1850 est à 15900 F et le T1850C est à 22690 F HT. Notons au passage l'effort produit par Toshiba pour que leurs portables soient extrêmement robustes et ergonomiques (accès direct au coprocesseur et à la RAM), et possèdent, grâce au bio-design, un look neuf qui n'est pas un atout négligeable.

V.V.

UNE NORME DE BUS LOCAL SUR CARTE-MÈRE ?

On le savait depuis longtemps: les bus constituent souvent le goulot d'étranglement pour les données. C'est ce qui explique toutes les initiatives récentes visant à créer de nouveaux bus locaux, et cela dans un ordre dispersé. Or, Intel vient d'annoncer la mise sur pied d'un groupe devant travailler sur la définition d'un bus local sur carte-mère à partir de la spécification PCI ("*Peripoheral Component Interconnect*"). Ce groupe comprend d'ores et déjà IBM, HP, Compaq, Dec, AST, Cirrus, Epson, Microsoft, Nec, Olivetti, Tseng, Texas, Western, Zenith...

C'est l'occasion de se demander ce qu'il subsiste du conflit homérique qui opposait le bus EISA au bus MCA. Cet EISA, dont on peut aujourd'hui dire qu'il a fait long feu et qui était accompagné, toujours dans l'esprit de Compaq, d'un bus local interne dont la société prônant la normalisation, nous déclarait voici peu encore *"que chaque constructeur devra inventer son propre bus local interne !"*. La micro-informatique est parsemée d'erreurs d'analyse.

SGS-THOMSON GAGNE SON PROCÈS CONTRE INTEL

A l'été dernier, le tribunal du District Fédéral de Sherman, Texas, a fait droit à l'intégralité des demandes de SGS-Thomson dans le cadre d'un litige l'opposant à Intel. En particulier, le tribunal a déclaré que: "*SGS-Thomson a une licence lui permettant de fabriquer, utiliser et vendre des produits incorporant les droits de propriété intellectuelle d'Intel et que, par conséquent, les coprocesseurs FasMath constituent des produits licenciés tels que définis [...]. La société Cyrix qui achète ses coprocesseurs à SGS Thomson est libre de les utiliser et/ou de les revendre, sans enfreindre les lois applicables en matière de brevets*".

Il s'agit là d'une péripétie de plus dans cette bataille mondiale que livre Intel pour sauvegarder sa forteresse-microprocesseurs. Cela, par le fer et par le feu, c'est-à-dire par la justice *via* des poursuites tous azimuts, et par une avance technologique à marche forcée. Sous

IPC PORTA PC 386 SL-25/80 Mo

MONOCHROME

8 990 F HT

COULEUR

14 900 F HT

i386 SL-25 MHz
RAM 2 Mo - Cache 64 Ko
DD 80 Mo - Floppy 3"1/2 - Ecran 10"
Monochrome 64 teintes de gris
ou 16 couleurs
MS-DOS 5.0 - Windows 3.1
Format A4 - 2,7 kg
2 ans de garantie totale



OFFRE SPECIALE
JUSQU'AU 25 OCTOBRE 92

Matériel disponible immédiatement dans toutes les agences IPC.

Des note-books à ce prix là, ça fait craquer.

PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 **GRANDS COMPTES** Tél : (1) 44 23 72 00 **BESANÇON** Tél : 81 53 34 34 **BORDEAUX** Tél : 56 55 96 55 **CLERMONT-FERRAND** Tél : 73 28 19 38 **DIJON** Tél : 80 67 10 00 **GRENOBLE** Tél : 76 46 10 32 **LILLE** Tél : 20 06 98 56 **LYON** Tél : 72 74 45 02 **MARSEILLE** Tél : 91 56 16 13 **METZ** Tél : 87 75 02 01 **MONTPELLIER** Tél : 67 22 50 50 **NANTES** Tél : 40 48 42 42 **ORLÉANS** Tél : 38 77 07 08 **RENNES** Tél : 99 67 22 22 **ROUEN** Tél : 35 71 88 33 **STRASBOURG** Tél : 88 81 11 66 **TOULOUSE** Tél : 61 22 50 00 **TOURS** Tél : 47 61 62 62 (10.662,14 et 17.671,14 TTC)



L'extrême fiabilité

SERVICE-LECTEURS N° 229

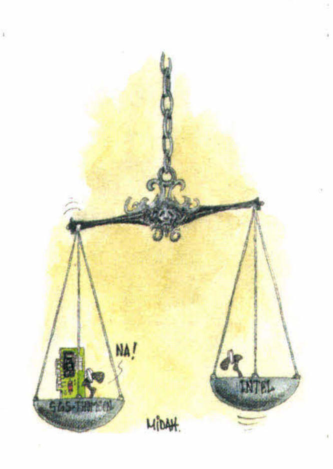
MANIFESTATIONS

. Pro'Com, salon de la productivité commerciale, se tiendra, du 1er au 3 décembre prochain, au CNIT, à Paris La défense. Renseignements: (1) 47.48.18.18; fax: (1) 47.48.10.59.

. La société Infopromotions (tel.: (1) 43.44.35.97: fax: (1) 46.28.89.04) annonce la série des manifestations suivantes pour 1992 et 1993: MVI, Marketing, Vente et Informatique, les 13 et 14 octobre 92, au CNIT de Paris La Défense; Solutions CAO/CFAO, le salon de la conception et fabrication assistées, du 14 au 16 octobre 1992, au CNIT de Paris La Défense; FME, le forum des médias électroniques (multimédia, vidéotex, audiotex, RNIS, communication interactive,..), du 18 au 20 novembre 92, Porte de Versailles, Paris; Infopro, le salon informatique des PMI-PME, du 20 au 22 janvier 93, Porte de Versailles, Paris; IRH, salon de l'informatique de gestion des ressources humaines et de la formation, du 20 au 22 janvier 93, Porte de Versailles, Paris; PAO, salon de la publication assistée, du 20 au 22 janvier 93, Porte de Versailles, Paris; PréAO, salon de la présentation assistée, du 20 au 22 janvier 93, Porte de Versailles, Paris; Codexpo, salon de l'identification et de la gestion automatisée, du 10 au 12 février 93, Porte de Versailles, Paris; Solutions GPAO, salon professionnel de la gestion intégrée de l'entreprise industrielle, du 10 au 12 février 93, Porte de Versailles, Paris; CHR Informatique et Communication, salon de l'informatique pour hôtels, bars, restaurants, du 28 février au 3 mars 93, Porte de Versailles, Paris; Micro & Co, salon de la micro-informatique personnelle, du 12 au 15 mars 93, Porte de Versailles, Paris; Solutions OS/2, Windows et Interfaces Graphiques, le salon des solutions micros et réseaux locaux, du 7 au 9 avril 93, Porte de Versailles, Paris; Solutions Unix Rhône-Alpes, le salon des systèmes ouverts et des solutions sous Unix, les 12 et 13 mai 93, Campex, Lyon; Solutions GPAO Rhône-Alpes, le salon professionnel de la gestion intégrée de l'entreprise industrielle, les 12 et 13 mai 93, Campex, Lyon; EDI, salon-congrès des échanges de données informatisées, du 2 au 4 juin 93, Paris La Défense; Forum PAO, 6e journées européennes de la micro-édition, du 2 au 4 juin 93, Porte de Versailles, Paris; Forum PréAO, forum de la présentation assistée, du 2 au 4 juin 93, Porte de Versailles, Paris.

les coups de boutoir d'AMD, Intel aurait en effet perdu 30% du marché des 386. Mais AMD souffre d'une décision de justice lui interdisant l'usage du micro-code Intel pour son 486; il lui faudra développer sa propre version de micro-code, ce qui n'est pas chose aisée.

Pour sa part, Cyrix, après avoir introduit un 386-486 bâtard mais fonctionnant parfaitement (version 16 bits du 486 dans un boîtier 386 avec 1 Ko de cache: il a été vendu à une trentaine de fabricants



de micro-ordinateurs à ce jour) est passé à un 486DLC sur 32 bits. IBM, qui a légalement le droit d'utiliser et de fabriquer les 386 et 486 et même de les modifier, commence à les commercialiser, montés sur des cartes, à d'autres constructeurs.

De tout cela, il est résulté une compétition dévastatrice sur les prix qui a fortement contribué à faire baisser celui des machines. On prétend que dans certains cas, Intel se serait vue contrainte de baisser de 75% le prix de ses 486. Ce dernier processeur dépasserait maintenant le 386 chez Intel, en tant que générateur de revenus. En attendant le P5, nom de code de ce qui sera peut-être le 586 si les juristes d'Intel n'estiment pas qu'il faut modifier le nom générique des produits. Mais d'ores et déjà Jim Chapman, vice-président du marketing de Cyrix a prévenu: "*Nous serons parfaitement capables de produire un clone du P5 six mois après sa commercialisation !* ". A suivre, comme le disait si bien Compaq mais hélas bien souvent à tort et à travers.

Specialix

CARTES MULTIVOIES · SERVEURS DE TERMINAUX

Depuis 1986, Specialix s'est forgé la réputation d'être le premier à proposer des solutions de connectivité d'avant-garde, des produits novateurs et des services client de qualité.

Specialix SI - De 4 à 32 utilisateurs par carte

Le premier, avec SI, à localiser la puissance de traitement des Entrées/Sorties, améliorant ainsi les performances et introduisant le concept de modularité. Ainsi, les systèmes ISA, EISA, et Microchannel pourront évoluer par la connexion d'adaptateurs de terminaux supplémentaires au fur et à mesure des besoins.

Le premier, avec la gamme XIO, à fournir une connectivité hybride de haute performance. Les interfaces RS232 (connecteurs DB25 ou RJ45) et RS422 sont disponibles. Ainsi que des port parallèles et série simultanément.

Specialix R10 - 8 à 128 utilisateurs avec connectivité hybride et longue distance

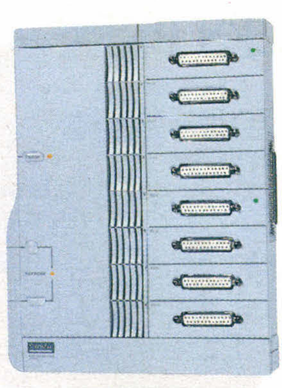
Le premier, avec la gamme RIO, à offrir un véritable traitement réparti utilisant la technologie Transputer. Ceci permet la réalisation de solutions de connectivité modulaires, à haut débit et tolérance de pannes, avec des utilisateurs déportés jusqu'à 16 km du serveur.

Une performance supérieure – 128 utilisateurs simultanés à 38,4 Kb, des ports individuels à 115,2 Kb.

Specialix X10 - 8 à 128 utilisateurs avec connectivité hybride

Des liaisons de sécurité protègent les utilisateurs d'une éventuelle défaillance de communication, les données étant alors automatiquement réacheminées.

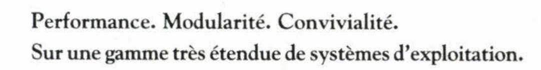
Le premier, avec MTS, à proposer un serveur de terminaux modulaire. Une solution économique et conviviale pour le marché UNIX "clé en mains". MTS se connecte à tout réseau Ethernet TCP/IP, et évoluera par la connexion de modules XIO déjà présent dans votre système multi-utilisateur.



Specialix MTS - 8 à 32 utilisateurs pour réseaux Ethernet TCP/IP

L'expertise Specialix ne s'arrête pas là.

Specialix est également connu pour la qualité de ses services client. Ainsi, Specialix a été agréé BS5750 Part 1/ISO 90001; non seulement pour le contrôle de fabrication et la qualité de ses produits, mais également pour le reste de nos activités, de la recherche et développement au support technique en passant par les services de logistique.



Performance. Modularité. Convivialité.
Sur une gamme très étendue de systèmes d'exploitation.

Specialix supporte en effet tous les principaux systèmes d'exploitation.

• UNIX v.4 • UNIX v.3 (dont SCO, INTERACTIVE et ATT) • XENIX • SCO MPX • RISC/SYSTEM 6000 AIX • MS-DOS • DR-DOS • OS/2 • PROLOGUE • MOS et PC-MOS

Pour plus d'informations :

Appelez gratuitement 05 90 86 61

SERVICE-LECTEURS N° 230

Le Paradis du Soft

Si vous trouvez moins cher, nous nous alignons en dessous



NOUVEAU **FAX DOC**
Le service 24 h / 24 7j / 7

Reçevez directement chez vous par télécopie la documentation sur les produits de votre choix
Consultez à partir de votre télécopieur notre serveur de documentations.

FAX DOC Tél **48.41.80.36**

NOUVEAU **3000 PRODUITS DETAILLES**

exemple :

			P. u.h.t.	Fax-Doc
QUICKPAK SCIENTIFIC de CRESCENT SOTWARE	**ANGL.**	**Vers.1.1**	969,64	121-516

Plus de 30 programmes d'analyse numérique pour les programmes Quick Basic.
Algèbre linéaire, équations différentielles, intégration/dérivation numérique, min/max et plus

et toujours **LES DELAIS**

et toujours **LES PRIX**

et toujours **DES TECHNICIENS COMPETENTS**

	H.T.	T.T.C.
COMMUNICATION/RESEAU		
Breakout II	1 897	2 250
C Asynch Manager	1 383	1 640
Crosstalk for Windows	1 383	1 640
Greenleal Comm++	1 585	1 880
Greenleaf Commlib	1 880	2 230
Laplink Pro	986	1 170
Procomm Plus	641	760
Silver Commlib	1 847	2 190
View 232	1 383	1 640
COMPRESSION FICHIERS		
Double Disk	717	850
SQZ	978	1 160
PKzip W/PKunzip	725	860
Stacker	868	1 030
DEMO		
Dan Bricklin Demo II	1 981	2 350
Grasp	2 437	2 890
Instant Replay Pro	5 051	5 990
Proteus	20 83	2 470
Show Partner	2 496	2 960
EDITEURS		
Brief	1 981	2 350
Edix	1 585	1 880
EDT +	1 783	2 115
EMACS	2 234	2 650
Kedit	1 282	1 520
Me	1 261	1 495
Norton Editor	683	810
Opt-Tech	1 261	1 495
SPF/PC 286	2 099	2 490
V Edit Plus	1 442	1 710
GENERATEUR DE CODE		
Clipper VIF	7 884	9 350

	H.T.	T.T.C.
Paradox Engine	1 577	1 870
Pcx Prog. Toolkit	1 897	2 250
Power Screen	1 096	1 300
Power Tools Plus	995	1 180
Probas Prog. Library	1 577	1 870
Probas Toolkit	1 147	1 360
Science and Engineering Tools	1 256	1 490
Tools H+ W/source	2 521	2 990
Turbo Pro	995	1 180
Win ++	1 695	2 010
LOGICIELS SCIENTIFIQUES		
Mathcad	2 943	3 490
Mathematica 386/387	8 423	9 990
Mathematica 386/Windows	9 519	11 290
Statgraphics	7 378	8 750
LINKER		
Blinker	1 889	2 240
Plink 86+	3 280	3 890
Rtlink Plus	3 162	3 750
MAINTENANCE		
Check It	953	1 130
MKS Make	1 290	1 530
Power Meter	1 012	1 200
System Sleuth	1 307	1 550
OUTILS CAO		
Autosketch	1 446	1 715
Desingcad 2D	3 078	3 650
Designcad 3D	3 702	4 390
ORCAD SDT IV	8 263	9 800
OUTILS PAO		
Charisma	3 702	4 390
PageMaker	5 809	6 890

	H.T.	T.T.C.
Lattice C	1 682	1 99
C++		
Borland C++	2 782	3 30
Borland C++ W/app	4 266	5 06
MS C/ C++	2 681	3 18
NDP C++	3 078	3 65
Turbo C++ 2ND	683	81
COBOL		
LPI Cobol	13 702	16 25
MS Cobol PDS	5 278	6 26
Realia Cobol	11 931	14 15
RM Cobol - 85	8 929	10 59
FORTRAN		
Lahey F77L	4 941	5 86
Lahey Pers Fortran	877	1 04
MS Fortran	2 711	3 21
NDP Fortran - 386/486	10 110	11 99
RM Fortran	4 283	5 08
MODULA - 2		
Logitech Modula - 2 PDS	3 870	4 59
Mathpak 87	1 079	1 28
TopSpeed Mod 2 Dev	2 437	2 89
PASCAL		
MS Pascal	2 656	3 15
MS Quick Pascal	801	95
Turbo Pascal	986	1 17
Turbo Pascal /Wndws	1 686	2 00
Turbo Pascal Pro	1 956	2 32
SGBD		
Btrieve for Dos	3 984	4 72
Butility	991	1 17
C-Isam	2 234	2 65

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE - 3000 LOGICIELS

	H.T.	T.T.C.
Dr Switch Dev Pak	1 509	1 790
Dr Switch-Ase	1 813	2 150
GRAPHIQUES		
Corel Draw	4 713	5 590
Draw Plus	2 234	2 650
Essential Graphics	3 284	3 895
Grafplus	582	690
Graph in the Box Plus	978	1 160
Gx Effects	1 669	1 980
Gx Graphics	1 391	1 650
Halo	2 521	2 990
Harvard Graphics	3 583	4 250
Hijaak Colorsep	4 427	5 250
Laserpack	970	1 150
Metawindow+	2 985	3 540
Pizazz Plus	1 054	1 250
Pixel Print	1 054	1 250
Turbo Geometry Lib	1 813	2 150
Statgraphic	7 378	8 750
Stanford Graphics	5 894	6 990
LIBRAIRIES		
Asynch Pro	1 290	1 530
Asynch Plus	1 349	1 600
B-Tree Filer	991	1 175
Code Base ++	1 889	2 240
Code Base 4	1 889	2 240
Extend	1 425	1 690
Greenleaf fin. Mathlib	2 943	3 490
Greenleaf Superfunction	2 184	2 950
Gx text	1 248	1 480
Obj. Graphics : C++	1 678	1 990
Object Professional C++	2 091	2 480

	H.T.	T.T.C.
Ventura Publisher	6 703	7 950
PRODUITS 386		
386 MAX	616	730
386/ASM Link & Locate	10 911	12 940
386/Debug	1 627	1 930
Desquiew 386	1 484	1 760
VM/386	1 771	2 100
PROGRAMMATION		
ADA		
Integrada	3 592	4 260
JanusAda PDS	5 013	5 945
Open Ada	3 078	3 650
Open Ada 386	16 737	19 850
ASSEMBLEUR - DESASSEMBLEUR		
386/Dos Extender	3 984	4 725
MS Macro Assembleur	944	1 120
Optasm	1 345	1 595
Turbo Debugger & Tools	1 071	1 270
BASIC		
MS Basic PDS	2 585	3 066
MS Quick Basic	658	780
MS Visual Basic	1 265	1 500
Power Basic	978	1 160
True Basic	999	1 185
Z-Basic PC	1 189	1 410
C		
MS Quick C	750	890
MS Quick C + Quick Ass	944	1 120
MS Quick C for Wndws	1 678	1 990

	H.T.	T.T.C.
C-Tree/Rtree	6 366	7 55
Clipper 5.01	7 884	9 35
Code Base 4	1 889	2 24
Dbase III Plus	5 980	7 09
Dbase IV	5 860	6 95
DBC III Plus	5 481	6 50
Fabs Plus	1 796	2 13
FoxPro	5 438	6 45
Paradox	4 970	5 89
TABLEURS/ TRAITEMENTS DE TEXTES		
Lotus 1 - 2 - 3 3.1	4 975	5 90
Lotus 1 - 2 - 3 for Windows	3 145	3 73
Quattro Pro	3 702	4 39
Sprint 1.5	1 678	1 99
Word 5.5	3 090	3 66
Word Perfect	3 280	3 89
Word Perfect for Windows	3 204	3 80
UTILITAIRES		
Autosort	1 664	1 95
CP Antivirus	1 433	1 70
Dr DOS 6.0	599	71
MS DOS	590	70
Multiuser Dos	4 886	5 79
Norton Antivirus	784	93
Norton Commander	885	1 05
Norton Utilities	1 172	1 39
Opt-Tech Sort	1 261	1 49
PC-MOS 386	1 931	2 29
PC-MOS 386 5 users	5 860	6 95
Virusafe +	784	93

OUTILS WINDOWS

	H.T.	T.T.C.
ABC Flowcharter	1 842	2 185
Aldus Photostyler	5 185	6 150
Actor	1 986	2 355
After Dark	582	690
Becker Tools	750	890
Bridge Toolkit	5 856	6 945
Case : W	4 595	5 450
CC : Mail for Wndws	3 786	4 490
Dbfast Windows	2 985	3 540
Crosstalk for Windows	1 383	1 640
Designer	4 890	5 800
Colorlab for Windows	5 196	6 163
Dialog Coder	4 768	5 655
Faxit for Windows	1 138	1350
Knowledge Pro Windows	4 629	5 490
GSS XVT for Windows	9 907	11 750
MS Visual Basic	1 265	1 500
MS Windows 3.1	1 080	1 281
MS Windows SDK	2 884	3 420
MS Powerpoint	3 617	4 290
Object Vision	978	1 160
Drover's Toolbox for Wndws	2 521	2 990
Omnis Quartz	5 675	6 730
Harvard Graphics	3 583	4 250
PC Paintbrush+Windows	1 476	1 750
PCX Toolkit	2 302	2 730
Realizer	2 943	3 490
Ressource Workshop	809	960
Smalltalk V /Windows	2 530	3 000
Summer Windows	2 184	2 590
Superbase 4 Windows	4 989	5 917
Toolbook	3 183	3 775
Whitewater Resource Tlkt	1 341	1 590
Win Trieve	3 196	3 790
Windows Draw	1 261	1 495
XVision	3 491	4 140

Condition de vente : chèque, carte bleue, contre remboursement bons administratifs, 60F de port par tranche de 1000 F. chronopost possible

PRIX SUSCEPTIBLES DE MODIFICATION SANS PREAVIS

MS 10/92

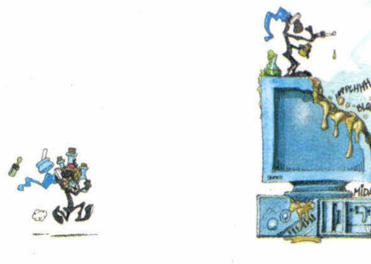
❑ Je désire le nouveau catalogue
❑ Je vous commande ....
pour .... T.C.C **ci-joint :**
❑ chèque ❑ CB N° .... Expire ....
Nom : ....
Societé : ....
Adresse : ....
Code Postal .... Ville ....
Tél. : .... Fax : ....

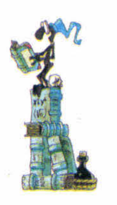
Le Paradis du Soft

27, rue Félix Merlin
93800 EPINAY sur Seine
Tél. : 48.41.06.60
Fax : 48.41.80.29

COMMANDE DIRECTE U.S.A.
Logiciels spécifiques CONTACTEZ NOUS

LABORATOIRE



CONTACTS

LES NOUVEAUTES DU MOIS

Un nouveau visage pour AutoCAD; Ami Pro 3.0, nouveau standard; GammaFax MLCP-4/AEB; Pocket Modem ou le modem de poche; Halo Desktop Imager: traitement d'images; IPC change de look... sont quelques uns des produits traités dans les contacts de ce mois-ci.

ESSAIS

IBM ULTIM M57 SLC: LA MACHINE ENFIN DOTÉE DE LA PAROLE

Premier système multimédia unique en son genre, l'Ultimedia devrait susciter l'intérêt de bon nombre d'utilisateurs et permettre à IBM de conquérir une niche de marché... à moins que Microsoft ne lui fauche l'herbe sous les pieds.

ACQUISITION DE DONNEES AU TRAVERS DE WINDOWS

Grâce à LabView pour Windows, une nouvelle étape dans l'acquisition de données est désormais franchie, celle qui tend à généraliser les techniques de programmation visuelle.

COMPARATIF

HUIT NOTEBOOKS QUI SURVEILLENT LEUR ALIMENTATION

Le notebook idéal: celui qui est réellement autonome. Heureusement, les progrès réalisés dans la gestion de la consommation permettent de se rapprocher très près de ce but ultime. Huit machines ont donc été testées sur ce critère, sans pour autant mettre de côté le confort d'utilisation.

MESURES

LA SYNTHÈSE DE L'ESSENTIEL

Ce mois-ci pas moins de six machines en tests dans notre laboratoire: deux 386 (CompuAdd et Yang) et quatre 486 (Dasher, Escom, Philips et Tulip).



UN NOUVEAU VISAGE POUR AUTOCAD

AutoCAD, meilleure vente de logiciels de CAO sur PC, est muni d'une nouvelle interface du type GUI et propose une vitesse de traitement nettement améliorée.

Avec 175 nouveautés et une interface beaucoup plus intuitive, la dernière version du logiciel AutoCAD est un nouveau souffle dans le domaine des logiciels de CAO. Les menus déroulants en cascade, les boîtes de dialogue programmables et l'aide contextuelle sont autant de fonctionnalités propres aux interfaces GUI maintenant disponibles sous AutoCAD version 12 qui reste essentiellement un produit DOS. AutoCAD version 12 participera certainement au succès de Autodesk, société qui occupe désormais la sixième place au niveau mondial pour les logiciels sur PC suite à la baisse de sa valeur boursière au début de l'année. Autodesk espère beaucoup des nouveautés de cette version 12 comme le support de SQL (*Structured Query Language*) et l'échange de données PostScript, pour l'aider à conquérir de nouveaux horizons et lui ouvrir des portes vers des marchés extérieurs à sa force dans le domaine de la CAO.

Les nouvelles améliorations d'AutoCAD en terme de facilité d'utilisation et d'accélération des traitements sont apparentes dès le lancement du logiciel. L'installation est facilitée par le programme d'initialisation d'Autodesk. Vous devrez néanmoins faire attention aux exigences significatives d'AutoCAD au niveau de la mémoire et de la capacité du disque dur: 8 Mo de RAM et environ 25 Mo sur disque dur sont indispensables à l'installation complète de tous les modules, de l'aide et du tutorial.

La machine utilisée pour tester AutoCAD était un AST Power Premium 4/50d équipée d'un 486DX2 de chez Intel, de 10 Mo de RAM et d'un disque dur de 210 Mo. Avec cette configuration, la nouvelle version d'AutoCAD a fonctionné sans aucun problème. Bien qu'Autodesk affirme que son logiciel fonctionne sur des systèmes 386 d'entrée de gamme, je pense que la plupart des utilisateurs ne pourront pas profiter d'AutoCAD sans un processeur 386 rapide, un coprocesseur arithmétique, une capacité mémoire généreuse et beaucoup d'espace disponible sur le disque dur.

Lorsque j'ai évoqué la nouvelle interface de type GUI, un des dirigeants d'Autodesk a comparé la version 12 au dieu grec *Proteus*, qui était capable de prendre les caractéristiques de chacun en gardant sa propre personnalité. En fait, AutoCAD est supposé adapter son visage à l'environnement natif sur lequel il fonctionne que ce soit Mac, Windows ou une machine Sparc. Incidemment, avec cette mise à jour, Autodesk a fourni simultanément et pour la première fois une nouvelle version d'AutoCAD pour plus d'une plate-forme, en offrant des upgrades pour les machines DOS et les Sparcstations Sun. Je n'ai malheureusement pas pu vérifier les similitudes entre AutoCAD, *Proteus* et les caméléons puisque je me suis limité au test de la version 12 sous DOS. Autodesk a actuellement deux produits en développement, une version 12 fonctionnant sous Windows 3.1 avec une extension Watcom et une version qui tournera sous Windows NT.

Avec l'interface de la version 12, je me suis retrouvé à jouer avec ce programme alors qu'avant, il était indispensable de jongler avec plus ou moins de succès avec les quelques 20 kilos de la documentation qui accompagnaient le programme et ses extensions, *Extension for Windows* et AutoShade. En utilisant la souris, j'ai trouvé la version 12 beaucoup plus facile à comprendre après une consultation rapide de la documentation et un petit détour par l'aide en ligne.

Avec la version 12 de ce logiciel, l'écran de l'éditeur d'images remplace efficacement les menus textes des versions précédentes. La plupart des principales commandes d'AutoCAD peuvent être appelées en cliquant directement sur les menus de la version 12 organisés en cascade. Les menus déroulants peuvent être activés en appuyant su la touche Majuscule du clavier et le bouton droit de la souris.

Parmi les améliorations des performances, Autodesk annonce que son logiciel offre des capacités de zoom et de défilement plus rapide grâce à l'utilisation d'une technologie de vecteurs 32 bits dans l'espace qui élimine la régénération du dessin après modification. La commande "Hide" utilise la mémoire virtuelle et un algorithme puissant pour accélérer la suppression des lignes cachées dans les dessins AutoCAD.

Une des plus belles nouveautés de cette version 12 est l'AVE Render (*Auto-CAD Visualization Extension*), qui remplace le package optionnel AutoShade 2.

Si vous souhaitez générer des images 3D plus complexes et plus proches de la réalité, vous pouvez aussi acheter AutoShade 2 avec le

package Renderman qui intègre la technologie Pixar. Avec la commande Render, j'ai pu générer des visualisations 3D à partir d'exemples AutoCAD, comme l'image d'une cuisine en appelant simplement un cadre de dessin et en cliquant sur le menu Render dans le coin supérieur droit de l'écran. Avec le Render activé, AutoCAD calcule rapidement un habillage 3D du dessin sur un écran séparé qui peut ensuite être capturé dans un buffer et sauvé l'aide de l'un des filtres comme TGA, TIFF et GIF. La rapidité de traitement varie selon les images, mais, dans notre exemple, le calcul de la représentation de notre cuisine n'a pris que deux petites minutes.
Le module AME (*Advanced Modeling Extension*) a été amélioré. Cette version est pourvue d'une nouvelle interface avec gestion des menus déroulants et des boîtes de dialogue. Ce module supporte aussi les fonctionnalités du Render grâce auxquelles les modèles AME habillés avec le Render AVE s'imbriquent automatiquement pour produire des habillages de très haute qualité.
Pour 3 750 dollars (250 dollars pour la mise à jour de la version 11), la version 12 d'AutoCAD n'est pas spécialement bon marché. Néanmoins, les ingénieurs qui ont besoin d'un logiciel complet et puissant comprenant des outils de modélisation et de visua-lisation 3D trouveront que ce logiciel vaut bien la dépense.

P.W.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

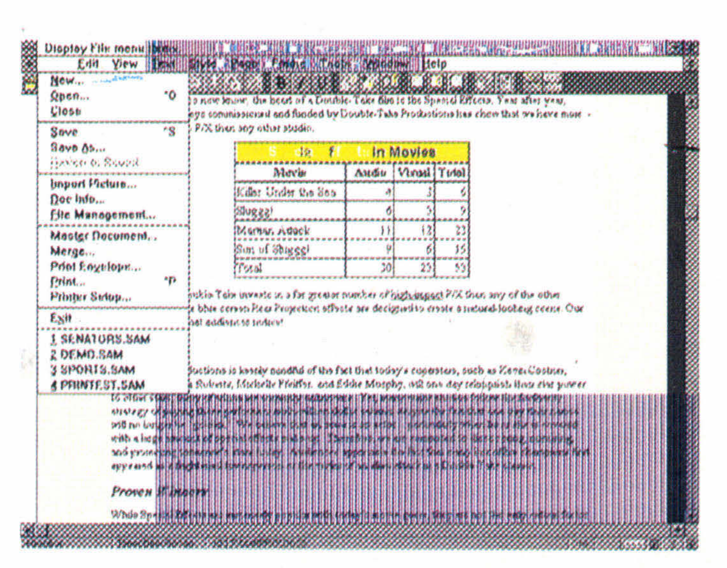
Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992 , une publication McGraw-Hill Inc.

AutoCAD 12: *3 750 $*
Advanced Modeling Extension: *495 $*
AutoShade 2 avec Renderman: *1 000 $*
AutoDesk
(77462 Lagny/marne)

CERCLEZ 19

AMI PRO 3.0: NOUVEAU STANDARD

Je me vieillis moi-même quand j'affirme me souvenir du temps où il suffisait qu'un logiciel affiche un texte ASCII en plein écran pour porter le nom de traitement de texte. Pour employer un euphémisme, les choses ont changé. Ami Pro 3.0, dernier élément en date dans



la bataille que se livrent les grands traitements de texte sous Windows, met la barre très haut dans son combat contre Microsoft Word pour Windows 2.0 et WordPerfect pour Windows. La limite entre les traitements de texte et les logiciels de PAO est de plus en plus étroite. Les fonctions offertes par Ami Pro 3.0 sont plus performantes que celles que l'on trouve dans des logiciels de PAO datant de plus d'un an.
Ami Pro 3.0 a certainement subi sa mise à jour la plus significative depuis la version 2.0 sortie l'année dernière. Certains éléments telle l'option *drag-and-drop* de l'éditeur de texte ont été implémentés pour concurrencer les possibilités de Word pour Windows 2.0 mais Ami Pro va au-delà de ces simples considérations concurrentielles. Un grand nombre de commandes hautement intelligentes rend votre travail plus facile et plus rapide. Ma première réaction à la fonction "format rapide" de Ami Pro 3.0 était: "*pourquoi personne n'y a pensé avant?*". Comme beaucoup de rédacteurs, j'ai commencé par placer tous les mots de mon texte en bas de l'écran pour ne m'occuper que plus tard des enrichissements. Avec les autres traitements de texte, changer les attributs du texte ou les polices nécessitent plusieurs étapes comme marquer le texte et utiliser de nombreux menus ou icônes. Avec le "format rapide", il suffit de pointer un texte et d'appuyer sur une touche. Ami Pro se souvient du format. Il vous suffit ensuite d'aller n'importe où dans le document, de marquer un texte et de le modifier instantanément dans le format précédemment sélectionné (c'est plus facile à faire qu'à expliquer).
Une des choses que j'ai préférées avec Ami Pro 3.0 est qu'il est fourni avec de nombreuses pré-configurations. Il y a 55 styles de formats de pages, avec des styles prédéfinis pour toute chose



depuis la lettre d'affaire jusqu'aux fax et aux lettres d'information. D'autre part, la partie graphique n'a pas été négligée. Il y a plus d'une centaine de clipart à intégrer dans vos documents.
Il faudrait des pages entières pour répertorier tous les éléments présents dans Ami Pro 3.0. Tous les outils que vous êtes susceptibles d'attendre d'un tel produit sont intégrés (impression automatique d'enveloppes et de titres, vérification orthographique...). Un outil, SmartClick, gère le bouton droit de la souris trop souvent ignoré afin d'afficher l'aide en ligne et les enrichissements rapides. La fonction "Clean Screen", clin d'oeil vers les utilisateurs de WordPerfect, permet de n'afficher à l'écran que les choses réellement utiles.
Dernier élément mais pas le moindre, il faut citer SmartIcons, un ensemble icônes redéfinissables qui sont disponibles dans tous les logiciels pour Windows de Lotus. Ce concept est étendu dans Ami Pro 3.0 avec sept ensembles icônes que vous pouvez mélanger et éditer selon votre bon vouloir. C'est une manière utile de rendre votre travail plus simple et plus rapide. Ami Pro 3.0 est un gros programme. A l'instar de Word pour Windows, il est nécessaire de disposer de 15 Mo d'espace disque. Il existe une option d'installation sur portable qui n'utilise que 3,5 Mo. Choisir parmi les traitements de texte de haut niveau sous Windows n'est pas chose facile. Tous ces logiciels possèdent un noyau de fonctions similaires mais chacun offre des avantages. Ami Pro 3.0 propose un nouveau standard que ses concurrents se font fort d'égaler.

S.M.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

Ami Pro 3.0
Prix: *495 $*
Lotus (78051 St-Quentin-en-Yvelines)

CERCLEZ 20

SCANNER

ACE

ACE livre une solution complète de retouche d'images en couleur pour Macintosh. Le kit proposé se compose d'un scanner à plat acceptant différents formats (A4, lettre, légal...), en mode 16,8 millions de couleurs pour une résolution variant de 800 à 1600 dpi par interpolation, ainsi que du logiciel photoshop 2.0 version complète en français.

Kit SCSI-2 + drivers
Prix: 24 800 F HT
ACE (75009 Paris)

CERCLEZ 21

GAMMAFAX MLCP-4/AEB

C'est la dernière technologie de fax sur le réseau commuté. Utilisant le téléphone de votre fax, vous composez un numéro et vous entendez "*Bienvenue au service information fax de la société XYZ. Pour des informations sur les widgets, appuyez sur 1. Pour...*". Le système automatique vous aiguille dans les menus et vous invite à appuyer sur la touche "Start" de votre fax ou à raccrocher afin de se connecter à votre périphérique.
De tels services ne sont pas nouveaux. Ce qui est relativement nouveau, c'est la carte GammaFax MLCP-4/AEB de GammaLink. Associée à un système de communication vocale multiligne Dialogic, elle permet aux intégrateurs de créer des applications de réponse fax/vocale pour plusieurs lignes, accessibles simultanément par un simple slot PC. La carte MLCP-4 est distribuée pour 3995 $, mais des prix revendeurs seront pratiqués. La carte de synthèse vocale que j'ai utilisée était une Dialog/41D de chez Dialogic (1150 $) livrée avec le kit de développement DOS. Cette carte supporte jusqu'à quatre canaux pour numéroter ou, pour les services à forte demande avec un adaptateur additionnel comme le Dialogic DTI/124, une ligne digitale T1. Dialogic propose également une version 12 canaux, et plusieurs cartes GammaLink et Dialogic peuvent être installées sur un même système avec une limite de 24 canaux.
GammaLink fut la première société à proposer des logiciels et du matériel pour fax sur PC. Elle a maintenant abandonné le marché d'entrée de gamme pour se recentrer sur la production haut de gamme comme la carte MLCP-4. Ce produit associe les technologies de la carte réseau fax GammaFax CP et de la connexion AEB (*Analog Expansion Bus*) indispensable pour la téléphonie vocale.
Chaque canal fax de la carte MLCP-4 a son propre processeur 80C188 à 16 MHz et 512 Ko de DRAM, ce qui élimine l'utilisation des interruptions ou du DMA. Le système hôte reconnaît les canaux comme des ports E/S dont les adresses de base sont prédéfinies *via* 4 commutateurs sur la carte.
La carte 16 bits n'offre aucune interface téléphonique directe, elle est reliée à la carte additionnelle de synthèse vocale vendue séparément



pour supporter les appels. Un câble P3 à 20 broches assure la connexion de la carte MLCP-4 à la carte de synthèse vocale *via* leurs connecteurs AEB respectifs, et il suffira simplement d'aligner les broches correctement. Ensuite, la référence du matériel et le programme de diagnostic de la MLCP-4 (et celui de la carte Dialogic) s'avèrent parfaitement suffisants pour configurer et lancer le système.

Une caractéristique nécessaire à la carte MLCP-4 est la conformité au CCITT Group 3 ECM (*Error Correction Mode*), qui garantie des transmissions sans erreur si le périphérique récepteur supporte ce protocole. De toutes les façons, si votre application utilise souvent cette fonctionnalité, votre temps de connexion par appel (et la note téléphonique qui en découle) sera toujours plus grand à cause de la transmission des codes d'erreurs. Comme avec toutes les cartes GammaFax PC, vous pouvez utiliser les applications GammaFax standard comme FAXM.EXE ou le langage de commandes GammaFax pour DOS. Vous pouvez aussi bien les lancer sous Windows 3.1, et la version OS/2 devrait être disponible au moment où vous lirez ces lignes. Mais pour développer des applications avec une carte comme celle de Dialogic pour effectuer des requêtes fax à la MLCP-4 (ou pour une communication fax automatique), l'extension GammaFax Programmer's Interface (995 $) est indispensable. Avec un compilateur C sous DOS ou sous OS/2, ces librairies GPI donnent accès aux quatre commandes basiques qui correspondent directement aux APIs Dialogic: gestion du répartiteur, gestion des files d'attente de fichiers, support d'images et traitements vocaux en temps réel.

La carte GammaFax MLCP-4/AEB de GammaLink effectue une entrée remarquée sur le marché des applications fax commerciales, particulièrement en association avec une carte de synthèse vocale ou une carte T1. Combinée avec GPI, le potentiel offert pour des développements personnalisés constitue une évolution remarquable dans le domaine de la gestion de l'information.

E.P.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

GammaFax MLCP-4/AEB
Prix: 3 995 $
GammaLink (Sunnyvale, CA 94089)

CERCLEZ 22

POCKET MODEM OU LE MODEM DE POCHE

Kortex, spécialiste des produits matériels et logiciels de communication, annonce une nouvelle gamme de Modem et Fax de poche. Dans la série Pocket, vous trouverez deux boîtiers Fax de poche, le Pocket Fax et le Pocket Fax 9600, et deux Modems, le Pocket Modem et le Pocket Modem 9600. Le Pocket Modem, version que nous avons testée, supporte les avis V21/23, V22, V22Bis, V42/42Bis et les protocoles MNP, 5 MNP 5 et MNP 10. Contrairement aux solutions Fax ou Modem en carte, le Pocket Modem ne nécessite pas l'intervention d'un technicien pour l'installation. Il suffit en effet de relier le mini-boîtier du Modem à la sortie série de votre micro-ordinateur, de brancher la prise téléphonique et de connecter le modem au secteur à l'aide du transformateur fourni avec le package.

Kortex possède dans son catalogue de nombreux produits de communication. Le pocket modem nous a été livré avec le logiciel KX COM Windows. Comme son nom l'indique, cet utilitaire fonctionne sous l'environnement graphique 3.x de Microsoft. La procédure d'installation vous permet d'indiquer le répertoire où sera stocké le programme et de spécifier le type de modem que vous utilisez. Cet utilitaire supporte les émulations Minitel, Minitel 1B, TTY, VT52 et ANSI VT100 et les protocoles de transferts de fichiers ASCII XModem, YModem, YModem Batch, YModem Go, KX COM et Kermit. Avec les options de configuration, vous pouvez choisir l'émulation, le port série à utiliser, le type de numérotation et le préfixe d'appel si vous passez par un standard.

KX Com utilise des répertoires pour gérer votre "carnet d'adresses": chaque adresse est composée d'un nom ("MS") et du numéro d'appel ("3615"). Il suffit ensuite de cliquer sur un élément de la liste des adresses pour vous connecter. Avec l'émulation Minitel, vous pouvez utiliser la souris à la place du clavier en cliquant soit sur les boutons correspondant aux fonctions Minitel, soit directement sur le texte affiché sur l'écran Minitel. Pour 5 480 F HT, c'est Touti rikiki mais Maousse costaud...

S.D.

Pocket Modem
***Prix:** 5 480 F HT*
Kortex (93126 La Courneuve)

CERCLEZ 23

HALO DESKTOP IMAGER: TRAITEMENT D'IMAGES

Dans la catégorie des logiciels de traitement d'images sous Windows, on connaissait déjà Image In et PhotoStyler. Desktop Imager est un tout nouveau logiciel de Media Cybernetics spécialisé dans la retouche d'images. Dans le package, vous trouverez une documentation de bonne qualité mais malheureusement en anglais pour la version que nous avons testée. L'installation des deux disquettes haute densité au format 5"1/4 s'effectue directement sous Windows. Il vous suffira de spécifier le type de votre scanner et le répertoire où sera stocké le programme avant de profiter des nombreuses fonctionnalités du produit.

Desktop Imager est livré avec une dizaine de drivers pour les scanners les plus courants (Epson, Hewlett Packard, Microtek...). Vous pouvez soit directement numériser vos documents, soit vous servir de l'utilitaire de capture d'écrans Screen Capture. Ce dernier vous permet de paramétrer le type de fichiers à générer à partir d'une image écran (TIFF, PCX, CUT, IMG Ventura/GEM, MS PAINT, TGA, BMP ou GIF), la touche d'activation et le répertoire où seront stockées les images. Les auteurs trouveront un moyen pour illustrer leurs ouvrages informatiques.

Le logiciel de traitement d'images Imager permet d'ouvrir simultanément plusieurs images de différents formats. Les fonctions d'importation et d'exportation sont très complètes. Sur la gauche de la fenêtre de l'application Imager, un ruban permet d'accéder à différentes options de traitement d'images. Le contraste, la luminosité et la correction Gamma sont directement paramétrables à l'aide de trois curseurs. Les quatre outils accessibles par un simple clic sur le bouton

droit de la souris vous permettront de définir un cadre de sélection sur une image, zoomer en avant ou en arrière ou encore faire défiler une image dans sa fenêtre. Enfin, dans la partie inférieure du ruban, les fichiers images ouverts sont stockés sous la forme d'icônes lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
Le menu "Image" permet d'accéder aux fonctions de filtres et d'effets spéciaux. On retrouve ici les mêmes options que pour des logiciels plus connus comme Image-In ou Photo Styler. Nouveauté intéressante, Imager propose une option de test qui permet de visualiser simultanément plusieurs corrections à partir d'une image. En une seule étape, vous pouvez ainsi comparer les modifications du contraste, de la luminosité, des corrections Gamma ou encore de la transformation en demi-ton avec différents paramètres. Imager ouvre alors une nouvelle fenêtre dans laquelle sont affichés les différents résultats. Il ne vous reste plus qu'à choisir la meilleure solution !
Le menu Color Map récapitule les différentes options de corrections de couleurs disponibles sous Imager. Il est ainsi possible de modifier la Map des couleurs sans modifier obligatoirement l'image originale ou encore d'optimiser automatiquement les différents paramètres de l'image. Desktop Imager est un produit puissant qui a pourtant réussi à conserver une simplicité d'utilisation. Un bon point pour tous ceux qui souhaitent s'initier au traitement des images sur micro.

S.D.

Desktop Imager
Prix: 1 113 F HT (par téléchargement)
VIF (75116 Paris)

CERCLEZ 24

MICRO



PACKARD BELL

Packard Bell renouvelle sa gamme en annonçant des micros à base de 386sx/25, 486sx/20, 486sx/25, 486DX/33 et deux notebooks à base de 386S/25. Outre le didacticiel exclusif Packard Bell, cette gamme est livrée avec le DOS 5.0, Windows 3.1, Timtel avec Lotus Works ou Lotus Ami Pro selon les configurations.

386sx/25: 8 100 F HT
386sx/25G: 11 750 F HT
486sx/20G: 11 990 F HT
486DX/33G: 14 990 F HT
Notebook 386sx25/60: 11 490 F HT
Notebook 386sx25/80: 12 490 F HT
Packard Bell (92281 Suresnes)

CERCLEZ 25



IBM ULTIM M57 SLC: La machine enfin dotée de la parole

Tom Yager

Bien qu'elle fut à l'origine de l'ère PC, IBM a rarement mené le marché qu'elle a créé. Aujourd'hui, IBM espère recouvrer un peu de la gloire de la belle époque avec une innovation et un nouveau marché : le PC multimédia.

Le dernier PS/2 d'IBM est le premier d'une gamme de systèmes multimédias uniques en leur genre. Baptisé PS/2 Ultimedia Model M57 SLC, cette nouvelle machine apporte quelques surprises dans le petit monde du multimédia sur PC. Une carte vidéo XGA IBM, des capacités audio intelligemment intégrées, un bus Micro Channel rapide et un panneau de contrôle fort utile en façade placent le M57 SLC à un niveau au dessus de ses compétiteurs.

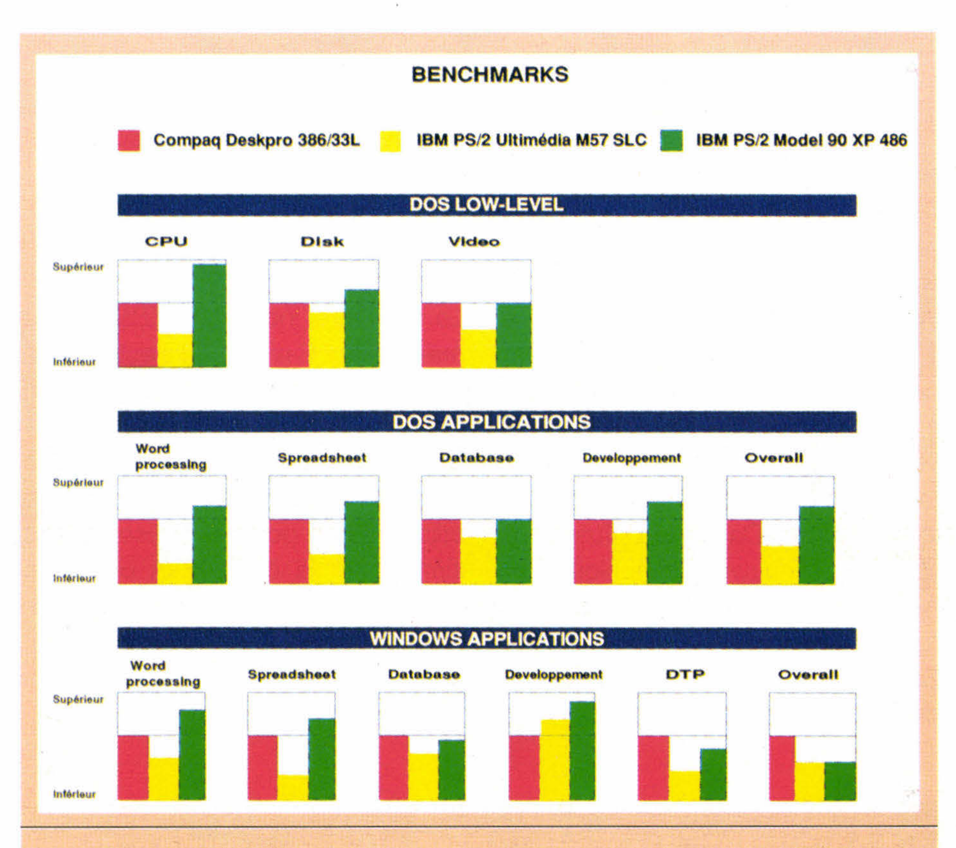
Comme tous les PS/2, le M57 n'est pas un premier prix de beauté. Mais derrière la face avant style Volvo se cache une sérieuse machine. Sa caractéristique principale (Cf. **photo**) est le panneau de contrôle multimédia. Le M57 offre un mixage audio total directement sur le panneau *via* un jack casque 6.35 mm très accessible. Un jack micro et un bouton de contrôle de volume sont également présents. L'unité CD-ROM a ses propres jack casque 3.5 mm et contrôle de volume.

Le M57 SLC est construit autour d'un 386SLC cadencé à 20 MHz. La rapidité du processeur est plus que correcte, et le disque dur haute vitesse contribue à une solide performance globale (Cf. **Benchs**). La carte mère, plutôt compacte, intègre un contrôleur SCSI et un contrôleur d'unité de disquettes, ainsi que l'ensemble VGA, port série et port parallèle.

Dans la machine, le bus Micro Channel est placé verticalement. Sur un total de six slots, un contient la carte XGA, un second une carte audio, et les quatre autres sont disponibles. La carte audio standard est une carte numérique IBM M-Audio, qui permet l'enregistrement et le playback. Une nappe la relie au panneau de contrôle en façade. La face arrière de la carte offre une baie de 8 connecteurs 3.5 mm distingués chacun par une lettre. A cela s'ajoute des symboles ambigüs utilisés pour représenter "Marche/Arrêt" et "Entrée Micro", le tout rendant l'utilisation de la machine plus confuse qu'il n'était nécessaire.

On y est

Notre machine de tests était plutôt bien équipée. Les caractéristiques standards incluent l'unité de disquettes 3.5 pouces, 2.88 Mo et le CD-ROM SCSI 600 Mo. Dans la configuration standard (5 995 dollars sans moniteur), on trouve 4 Mo de RAM et un disque dur SCSI de 160 Mo, mais



Tous les résultats sont indexés, et les chiffres les plus élevés indiquent des performances supérieures. Pour chaque index, le Compaq Deskpro 386/33L exécutant Compaq DOS 5.0 et Windows 3.0 est situé à 1. L'index global représente l'index moyen des tests. La suite de tests de bas niveau de Byte identifie la performance relative au niveau matériel, en séparant la performance par composant. Les résultats de ces tests vous permettent d'identifier la performance relative d'un sous-système donné et de déterminer le niveau auquel peuvent résider les goulots d'étranglement. La suite de tests au niveau applicatif de Byte mesure la performance que vous pouvez espérer en exécutant un certain type d'applications sous un système d'exploitation donné (DOS 5.0 ou Windows 3.0). Les scripts de tests utilisent les applications suivantes: traitements de texte, WordPerfect5.1 et Lotus Ami Pro 2.0; Tableurs, Lotus 1-2-3 version 3.1+ et Microsoft Excel 3.0a; SGBD, Software Publishing Superbase4 version 1.3 et Borland dBase IV; Développement, Borland Turbo Pascal pour Windows et Microsoft C6.0; PAO, Aldus PageMaker 4.0.

Avec son processeur 386 SLC à cache interne et son disque SCSI haute vitesse, le M57 se place à peu près à 60% de la performance d'un système 386/33 sur la plupart des tests, c'est-à-dire un peu mieux qu'un 386sx typique.

celui-ci était porté à 16 Mo de RAM. Un moniteur 8515 coûte 950 dollars supplémentaires. Il y a d'autres bonnes idées, par exemple un extracteur plastique pour vous aider à retirer de son support la résistance terminant le connecteur SCSI, ou encore un haut-parleur en façade de forme oblongue, relié à la carte audio, et capable d'émettre autre chose qu'un "bip".

La carte M-Audio inclut un DSP (*Digital Signal Processor*). Même les sons émanant des instruments MIDI sont délivrés par le DSP. Le plus appréciable est sans doute les deux pistes audio indépendantes. Voilà une paire qui compense un peu le faible synthétiseur du DSP, car elle permet à la musique digitalisée d'être jouée sous une piste voix séparée. La qualité de l'audio digitalisée est bonne, et nous avons été surpris par les possibilités du haut-parleur de façade, qui délivre une voix digitalisée très claire.

Notre système de tests incluait DOS 5.0, Windows 3.0 et OS/2 2.0 en CD-ROM. Nous avons été contents de constater que les extensions multimédias de Windows y avaient été incluses, auxquelles quelques modifications ont été apportées pour le support de la carte M-Audio, du XGA et du lecteur CD-ROM. Les drivers multimédias pour OS/2 étaient alors encore en test, et le Multimedia Presentation Manager n'a même pas été évoqué. Cela dit, un générateur d'art IBM, baptisé AVC (*Audio Visual Connection*) tournait correctement sous OS/2 2.0 et incluait le support de composants multimédias du système. AVC ne supporte pas le synthétiseur quasi-MIDI de la carte M-Audio, mais cela ne m'a pas manqué, pas plus que cela n'a manqué à IBM.

En fait, toute ironie mise à part, l'environnement le mieux supporté par le M57 SLC, au moment de nos tests, c'était Windows. Il faut rendre hommage à IBM d'avoir ravalé toute fierté mal placée et d'offrir un support solide de son système d'exploitation rival. J'ai chargé une poignée d'applications Windows multimédias, notamment Master TraxPro, Macromind Action, et Curtain Call de Brown-Wagh. La mise à jour de Curtain Call, dotée du support pour les extensions

multimédias, a refusé de jouer les fichiers audio numériques inclus dans le package. J'ai alors découvert que le Diffuseur de Medias standard de Windows ne les jouait pas non plus, alors que l'Enregistreur de Sons, lui, ne posait pas de problème. Ces mêmes fichiers se sont chargés et ont pu être joués immédiatement sur un PC mis à jour MPC. Dans la mesure où à la fois Curtain Call et le Diffuseur de Media de Windows communiquent en hard *via* une interface de haut niveau (que court-circuite l'Enregistreur de Sons), il y a apparemment des bugs dans l'implémentation d'IBM.

Bientôt Multimedia Presentation Manager

La première incursion d'IBM sur le marché du PC multimédia est impressionnante, mais pas exceptionnelle pour autant. La capacité de la carte M-Audio à traiter deux pistes distinctes audionumériques est d'une grande utilité, même pour les présentations simples, et la carte XGA offre des performances d'affichage particulièrement améliorées. IBM a maintenant besoin d'améliorer son support des extensions multimédias de Windows, et de sortir son Multimedia Presentation Manager avant que Microsoft ne s'en aille avec le marché du PC multimédia sous le bras.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992, une publication de McGraw-Hill Inc.

IBM ULTIM M57 SLC

Prix: *6 945 $*
Distributeur: *IBM France (75001 Paris)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 18

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (page 153). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
155	Abonnement	
12	ALS DESIGN	224
169	CEM	202
169	COMTREE	203
8, 9, 112	CONTROL RESET	222, 212
43	D & D EUROPE	214
38	DKT	236
147	EMSA	209
33	EUROTRON	233
31	FRANCE TEASER	232
94	GALERIE MICRO	211
121	INNOSOFT	205
2 à 7, 17, 19, 21, 23	IPC	221, 226, 227, 228, 229
131	KUN YUNG	208
26	LE PARADIS DU SOFT	231
37	LOGI DATA	235
56	MOREX	217
163	MULTIVENTURE	201
47, 53	PC SOFT	215, 216
39 à 42, 117 à 120, 126	PC WARHOUSE	207
63	PEI CHOW	220
75 à 84	PENTASONIC	
92, 93, 113	POINT I	210, 213
4e de Couv.	PSI 2000	
36	SAHO	234
153, 154	SERVICE LECTEURS	
125	SOLISELEC	206
25	SPECIALLIX	230
15	TECHNO DIRECT	225
152	TELECHARGEZ	
170, 3e de Couv.	TETRATEK	204
63	TRIUMPHAL	219
60	ULTRA PERFORMANCE	218
10	UNIWARE	223

EDITION SPECIALE

8990 F HT*

ORDINATEUR avec INTEL 486™
&
LOGICIELS MICROSOFT

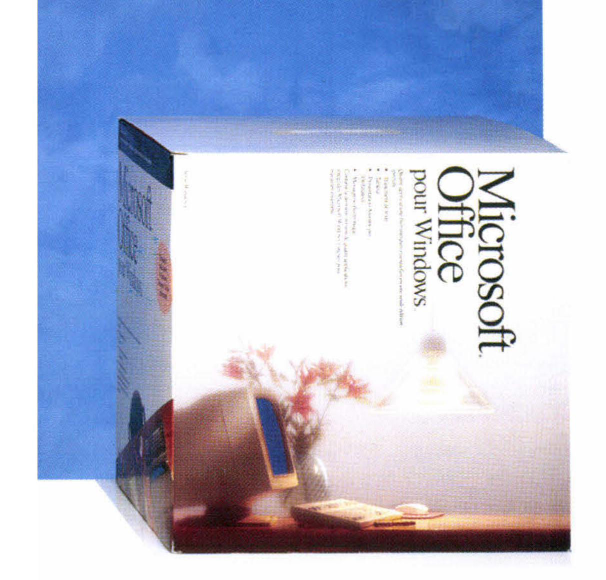
Une offre unique composée d'un ordinateur **KENITEC** ou **ARCHE** à base de processeur INTEL 486* (avec disque dur et moniteur S-VGA couleur), de **Windows 3.1** et de Microsoft Office pour Windows, comprenant les **quatre applications** bureautiques les plus connues de Microsoft :

- Microsoft **Word 2** pour Windows
- Microsoft **Excel 4** pour Windows
- Microsoft **Power Point 3** pour Windows
- Microsoft **Mail** pour Windows*

Photo non contractuelle



* Voir offre détaillée à l'intérieur de cet encart



"Edition Spéciale" L'offre exceptionnelle du numéro 1 de la vente directe

En combinant les meilleurs ordinateurs aux logiciels les plus sophistiqués, PCW, numéro 1 français de la vente directe met à la portée des utilisateurs une combinaison bureautique unique.

Microsoft Office pour Windows

Ensemble regroupant les logiciels bureautiques décrits ci-contre, Microsoft Office pour Windows établit un standard de fait dans les outils de productivité personnelle. Des outils qui, grâce à l'environnement graphique Microsoft Windows 3.1, peuvent échanger des informations et transforment votre ordinateur en une remarquable force de frappe bureautique.

Les gammes "Edition Spéciale"

Avec les Kenitec et Arche "Edition Spéciale", PCW lance deux gammes optimisées pour l'utilisation de Microsoft Windows 3.1 et des logiciels de Microsoft Office pour Windows

Microsoft Windows 3.1

Standard des interfaces graphiques, Microsoft Windows 3.1 apporte aux gammes Edition Spéciale un confort d'utilisation exceptionnel.



Microsoft® Word 2 pour Windows

Leader incontesté des traitements de texte, Microsoft Word 2 pour Windows vous permet d'élaborer tout type de document, tel que : texte, tableaux, listes, colonnes, à l'aide de menus actionnés par une souris. De plus, avec l'affichage WYSIWYG (tel écran, tel écrit), vous visualisez instantanément votre travail, et vous pouvez le modifier à volonté.

Microsoft® Excel 4 pour Windows

Mondialement connu, c'est le numéro 1 des tableurs, le plus agréable à utiliser.
Qu'il s'agisse de traiter des données en quantité, ou de les présenter dans des documents de qualité professionnelle, Microsoft® Excel pour Windows est à la hauteur de vos attentes. Mieux, vous enregistrez vos travaux les plus courants et vous laissez Excel effectuer toutes les procédures de calcul à votre place!

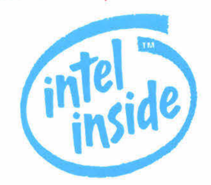
Microsoft® Power Point pour Windows

Ce logiciel graphique vous permet de créer avec aisance et rapidité des supports de présentation tels que des transparents (couleurs ou noir et blanc), ou des diapositives de haute qualité. Avec ses outils intégrés de dessin et de création, vous réalisez vous-même tous vos documents, de la diapositive à la page de commentaire.

Microsoft® Mail pour Windows.

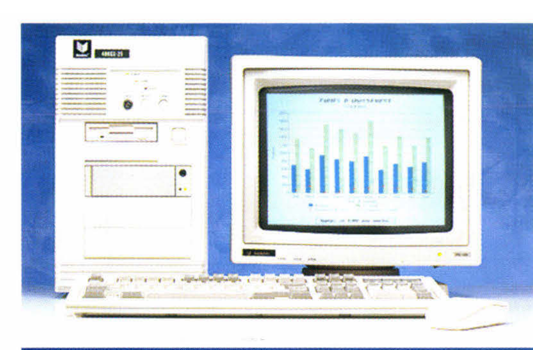
Microsoft® Mail vous permet de communiquer aisément avec tous vos collaborateurs reliés à votre réseau de micro-ordinateurs PC.
Vous envoyez des messages et documents de tous types. Vous crééez votre propre carnet d'adresses, vous assurez la gestion de vos messages. En bref, vous communiquez en toute tranquillité.
(L'utilisation de Microsoft® Mail suppose l'acquisition d'un pack Serveur Micromail).

Microsoft® Office pour Windows : la bureautique fiable et compacte.





Kenitec "Edition Spéciale"



Septième marque la plus vendue en France, Kenitec propose des ordinateurs de qualité à prix attractifs. Les Kenitec "Edition Spéciale" intègrent des caractéristiques destinées à optimiser leur fonctionnement avec Windows 3.1, tels qu'une souris compatible Microsoft et un moniteur Super VGA dont la résolution atteint 1024 x 768 points. En fonction de vos besoins, vous pouvez opter pour un processeur Intel 486 SX à 25 Mhz, Intel 486 DX à 33 Mhz ou encore Intel DX-2 à 50 Mhz!

Kenitec "Edition Spéciale" avec disque dur 40 Mo*	HT	TTC
486 SX-25	8990,00	10662,14
486 DX-33	11097,93	13162,14
486 DX-2/50	12362,68	14662,14

* Note : les versions 40 Mo ne peuvent recevoir l'intégralité des options Microsoft Office pour Windows. Elles sont destinées aux utilisateurs souhaitant optimiser leur installation en occultant les fonctions non utiles à leurs besoins.

Options disques durs **	HT	TTC
80 Mo	843,17	1000,00
120 Mo	1686,34	2000,00
200 Mo	3794,27	4500,00

**Ces disques remplacent le disque dur de 40 Mo proposé en standard, le prix de l'option s'ajoutant au prix de la version 40 Mo.

Kenitec "Edition Spéciale"	
Microprocesseur	i486 SX - 25, DX-33 ou DX-2/50 (Voir ci-contre)
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maximum	32 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5" 1,44 Mo
Emplacement périphériques	
3,5"	2
5,25"	3
Disques durs amovibles	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	1
16 bits	7
Cartes écran	VGA 16 bits 512 Ko
Moniteurs	S-VGA couleur 1024 x 768
Souris compatible Microsoft	oui
Port série	2
Port parallèle	1
Alimentation	200 W
Logiciels	MS-DOS 5.0, Q-BASIC, MicrosoftWindows 3.1, Microsoft Office pour Windows
Boîtier	Mini Tour
Dimensions (L x l x H)	215 x 355 x 405
Poids	14 Kg
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an

Arche "Edition Spéciale"



Destinés aux professionnels exigeants, les ordinateurs Arche sont architecturés autour du meilleur de la technologie. Dans leurs versions "Edition Spéciale", ils vous sont fournis avec les nouveaux moniteurs faible émission. Ces moniteurs Super VGA non entrelacés répondent aux normes les plus sévères en matière de rayonnements , et sont particulièrement adaptés à un travail intensif. Très performants, les Arche Edition Spéciale sont construits autour des Intel 486 SX et DX à 33 Mhz, Intel DX à 50 Mhz et du tout récent Intel DX-2 à 66 Mhz.

Arche "Edition Spéciale" avec disque dur 100 Mo	HT	TTC
486 SX-33	18000,00	21348,00
486 DX-33	20000,00	23720,00
486 DX-50	23500,00	27871,00
486 DX-2/66	25500,00	30243,00

Option disques durs ***	HT	TTC
200 Mo IDE	3000,00	3558,00
330 Mo SCSI	7900,00	9369,40
425 Mo SCSI	9400,00	11148,40
660 Mo SCSI	11900,00	14113,40
1,2 Go SCSI	17900,00	21229,40

***Ces disques remplacent le disque dur de 100 Mo proposé en standard, le prix de l'option s'ajoutant au prix de la version 100 Mo.

Arche "Edition Spéciale"	
Microprocesseur	i486 SX-33, DX-33, DX-50, DX-2/66 (Voir ci-contre)
Co-processeur (optionnel)	80487 SX à 33 Mhz ou Weitek (pour i486 DX)
Mémoire de base	8 Mo
Mémoire maximum	32 Mo
Mémoire cache	128 Ko à 256 Ko selon modèle
Unité de disquettes	3,5" 1,44 Mo
Emplacement périphériques	
3,5"	2
5,25"	4
Disques durs amovibles	100 & 200 Mo IDE 330 Mo à 1,2 Go SCSI
Contrôleur	IDE Cache ou SCSI
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	6
Cartes écran	VGA 16 bits 1 Mo
Moniteurs	S-VGA couleur faible émission
Souris compatible Microsoft	oui
Port série	2
Port parallèle	1
Alimentation	200 W
Logiciels	MS-DOS 5.0, Q-BASIC, MicrosoftWindows 3.1, Microsoft Office pour Windows
Boîtier	Mini Tour
Dimensions (L x l x H)	215 x 355 x 405
Poids	14 Kg
Garantie pièces et main d'œuvre	3 ans

Des atouts complémentaires pour votre réussite

Mémoire vive

Grâce à leur mémoire largement dimensionnées, les ordinateurs "Edition Spéciale" effectuent plus rapidement les traitements les plus complexes, pour n agrément d'utilisation optimal.

Disques durs amovibles

Jusqu'à 425 Mo, les ordinateurs "Edition Spéciale" sont équipés de disques durs amovibles. Cette technologie vous garantit des possibilités de stockage illimitées.

MS-DOS 5.0 et Microsoft Windows 3.1

e système d'exploitation installé sur votre ordinateur "Edition Spéciale" est MS-DOS 5.0 (version la plus évoluée à ce jour). Il est accompagné de Microsoft Windows 3.1, standard des interfaces graphiques, du langage de programmation Q-BASIC et des manuels d'utilisation en français.



PCW : Un constructeur dédie sa gamme de services aux entreprises.

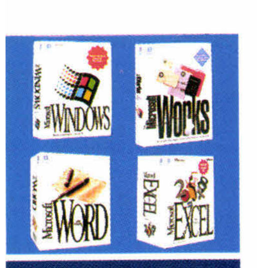
Filiale du constructeur d'ordinateurs Kunnan Enterprise, PCW vous assure partout en France une exceptionnelle gamme de services. 350 spécialistes, répartis dans 47 agences et dix directions régionales, sont à votre disposition.

Les agences PCW vous font bénéficier des prestations suivantes :



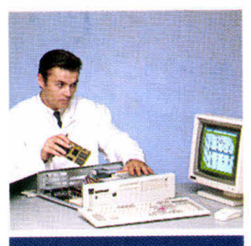
PCW Réseaux

PCW Communications et Réseaux :
des spécialistes conçoivent et installent vos réseaux d'information interne, et forment votre personnel.



PCW Produits

PCW Produits :
PCW vous propose toute une gamme de logiciels élaborés pour des activités spécifiques.
Vous pouvez également faire votre choix en matière de périphériques performants (imprimantes, moniteurs, etc).



PCW Services

PCW Services :
Installation et maintenance sur site, Service Après-Vente atelier.

PCW Hot Line :
Assistance technique téléphonique.



PCW Hot Line

PCW Vente Par Correspondance :
Ce département spécialisé livre partout en France dans les meilleurs délais l'ensemble du catalogue PCW.
Tél. : (1) 34 41 50 56 - Fax : (1) 34 41 40 96

Grâce à PCW, vous bénéficiez en direct de l'expertise d'un constructeur !

PCW SUR MINITEL 36.14 code ORDI
Pour tout savoir sur : les agences PCW de votre région, les services et les produits PCW.

47 agences au service des entreprises

06
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00
Fax 93 95 13 47

06
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10
Fax 93 21 13 11

13
3, avenue de Delphes
Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29
Fax 91 25 88 15

25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estrangin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12
Fax 91 81 18 04

21
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88
Fax 80 66 67 05

29
18, rue Victor-Hugo
29200 BREST
Tél. 98 46 53 53
Fax 98 80 27 99

31
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87
Fax 61 62 18 17

Toulouse St Michel
43, avenue de l'URSS
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25

33
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96
Fax 56 81 17 39

34
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10
Fax 67 58 01 82

35
46, avenue du Mail
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65
Fax 99 54 41 76

37
7 bis, bd Winston-Churchill
37000 TOURS
Tél. 47 37 77 65
Fax 47 37 77 64

38
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07
Fax 76 50 30 94

42
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70
Fax 77 41 60 94

44
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13
Fax 40 89 69 26

45
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10
Fax 38 43 27 44

51
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12
Fax 26 47 72 17

54
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36
Fax 83 53 35 02

59
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00
Fax 28 21 06 02

59
677, avenue de la République
59000 LILLE
Tél. 20 31 07 07
Fax 20 31 78 00

10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32
Fax 20 51 10 45
Métro : Gares

63
Rue G.-Clemenceau
Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67
Fax 73 35 30 10

64
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06
Fax 59 42 07 70

67
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00
Fax 88 79 42 24

69
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71
Fax 78 58 04 49
Métro : Jean-Macé

69
67, cours Emile-Zola
69100 LYON VILLEURBANNE
Tél. 78 93 76 23
Fax 78 93 60 84
Métro : Charpennes

72
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82
Fax 43 76 84 82

76
100, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN
Tél. 35 70 53 50
Fax 35 89 02 03

80
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61
Fax 22 91 98 77

83
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31
Fax 94 41 44 55

84
33, route de Lyon
84000 AVIGNON
Tél. 90 85 47 47
Fax 90 85 11 28

86
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81
Fax 49 37 21 78

PARIS
ET REGION PARISIENNE

75 PARIS

30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48
Fax (1) 48 04 53 41

5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52
Fax (1) 42 78 88 41

28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome
Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55
Fax (1) 43 87 78 00

57, rue Lafayette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91
Fax (1) 40 23 04 78

38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42
Fax (1) 42 47 10 38

244, rue du Faubourg-St-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18
Fax (1) 43 56 75 73

68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Corvisart
Tél. (1) 43 36 69 00
Fax (1) 43 31 55 25

148, avenue du Maine
75014 - Métro : Gaîté
Tél. (1) 43 20 64 64
Fax (1) 43 20 26 15

69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51
Fax (1) 46 07 17 01

78
42, boulevard Saint-Antoine
78150 LE CHESNAY
Tél. (1) 39 54 15 00
Fax (1) 39 54 09 90

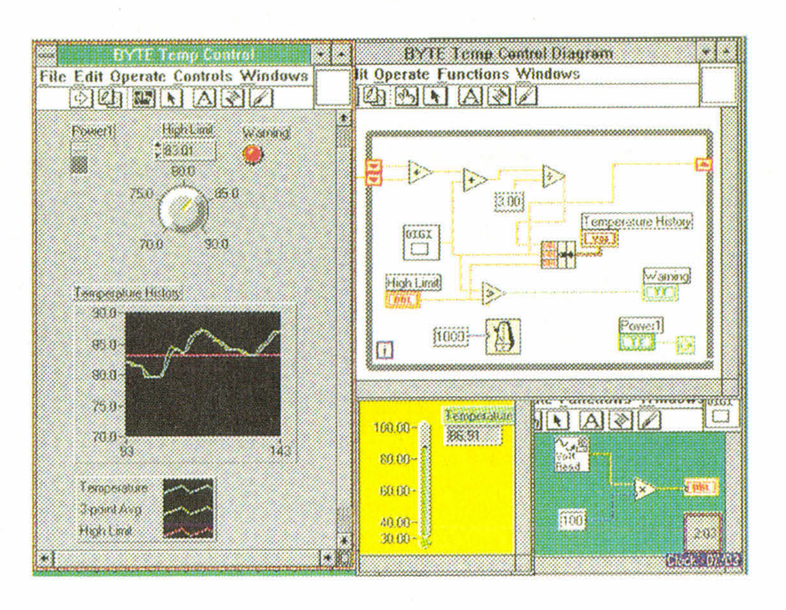
92
58, rue Kléber - Métro : A.-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00
Fax (1) 47 58 49 55

92
CNIT INFOMART
B.P. 500 - 2, place de La Défense
R.E.R. A : La Défense
92053 PARIS LA DEFENSE
Tél. (1) 46 92 18 00
Fax (1) 46 92 18 50

95
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63
Fax (1) 34 24 12 55

PC Warehouse - 9, chaussée Jules César - Z.I. des Beaux Soleils
Osny - B.P. 317 - 95526 Cergy - Pontoise Cedex
Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96

PCW - KHT - Société anonyme au capital de 56 180 000 F. RC 88 B 00879. Code APE 6424. Siret 344 951 165 00010 - Les marques citées sont des marques déposées
Photos non contractuelles. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis. I286, I386, I486, I387 sont des marques de Intel Corporation.



Acquisition de données au travers de Windows

Andy Reinhardt

LabView pour Windows utilise les techniques avancées de la programmation visuelle, mais son apprentissage reste complexe.

L'acquisition de données a parcouru bien du chemin depuis le temps de MINC chez Dec. L'apparition des premières cartes d'extension pour Apple II et IBM PC, au début des années 80, a lancé une approche plus économique et plus personnelle pour la collecte et l'analyse des données de laboratoire. Depuis cette époque, les systèmes d'acquisition de données basés sur des micro-ordinateurs sont devenus de plus en plus sophistiqués, sinon plus faciles à programmer.

Le nouveau LabView pour Windows de National Instruments marque une autre étape dans l'acquisition de données. Le logiciel est non seulement incroyablement puissant par rapport à ses compétiteurs, mais illustre également la tendance à généraliser les techniques de programmation visuelle. Le logiciel vous permet de concevoir des routines complexes d'analyse et de collecte de données en n'utilisant que des icônes, sans taper une seule ligne de code. Bien qu'il ne s'agisse pas du seul logiciel de cette catégorie, LabView est le premier qui n'ait pas sacrifié la souplesse et les possibilités de configuration au nom de la simplicité d'utilisation.

Obtenir des données

Comme pour les autres outils de programmation visuelle, il y a un prix à payer pour l'approche utilisée par LabView: le temps d'apprentissage est long pour créer même une procédure simple, telle que la lecture d'un voltage et son affichage sur un graphique. Et, lorsque les procédures deviennent plus sophistiquées, la structuration et le déboggage d'une application peuvent devenir incroyablement difficiles.

Les applications d'acquisition de données vont de la recherche biologique dans les laboratoires universitaires aux tests techniques chez les constructeurs d'automobiles. Les usages étant si divers, le logiciel et le matériel doivent à la fois être généralistes et pouvoir se personnaliser suffisamment pour s'adapter aux besoins des programmeurs. Le paramétrage traditionnel d'une application d'acquisition de données part de capteurs capables de mesurer des données réelles (température, pression...) et de les convertir en voltage. Ces capteurs sont directement reliés à des convertisseurs analogiques/digitaux, périphériques (RS-232 ou GPIB) ou cartes d'extension dont le signal est directement intelligible par le PC, le Macintosh ou la station de travail d'accueil.

De nombreuses applications intègrent également des entrées numériques

au niveau TTL. Le logiciel de gestion des acquisitions de données doit supporter ces fonctions d'Entrées/Sorties de base avec un contrôle précis du temps. Une fois récupérées (après conversion éventuelle à partir de l'analogique), les données numériques sont généralement stockées dans la RAM et/ou sur le disque pour une analyse en temps réel ou ultérieure. Le logiciel doit créer des matrices de données, supporter des graphiques de haut niveau et gérer les fonctions statistiques nécessaires à l'analyse. Dans certaines applications automatisées, le logiciel doit également assurer le contrôle de processus tels que la mise en marche et l'arrêt de moteurs, ou même l'ouverture et la fermeture de vannes.

Des drivers virtuels

LabView est conçu pour fonctionner avec une large gamme de périphériques d'acquisition ou de conversion de données analogiques et digitales commercialisée par National Instruments, ainsi que les instruments connectables sur les ports série ou GPIB, tels ceux commercialisés par Hewlett-Packard et Fluke. Il ne supporte pas directement les cartes d'autres constructeurs. La configuration minimale requise est un PC 386 rapide avec un coprocesseur arithmétique, 5 Mo de RAM, 15 Mo de disque disponibles et, évidemment, Windows 3.1 et une souris. Un écran couleur et une imprimante sont souhaitables.

Parce que Windows n'est pas un système temps réel, National Instruments intègre dans LabView des drivers virtuels pour la gestion du DMA et des interruptions qui remplacent ceux de Windows 3.1. Ils ne transforment pas à eux seuls Windows en un OS multitâche préemptif mais, étant donné que l'acquisition de données par les périphériques s'effectue à intervalles réguliers et que celles-ci sont stockées dans un buffer, LabView peut ainsi vérifier que les données sont bien gérées par le système avant que le buffer ne soit effacé par de nouvelles données.

LabView pour Windows est conçu autour de la notion d'instrument virtuel, représentation graphique de la façade d'un instrument de mesure classique. La puissance de LabView vient de la possibilité de créer pratiquement une application complète d'acquisition de données en décrivant l'instrument virtuel correspondant. Cette approche implique une orientation objets, parce que les icônes à l'écran représentent des fonctions dont vous spécifiez graphiquement les entrées et les sorties et qui peuvent être réutilisées ultérieurement.

Lorsque vous lancez LabView, vous démarrez sur une page blanche sur laquelle vous placez des icônes qui symbolisent les contrôles (par exemple, des interrupteurs, des curseurs, des champs d'entrée pour l'utilisateur...) et les sorties (par exemple, diodes lumineuses, histogrammes, indicateurs d'alarmes...). A chaque composant ajouté sur l'écran, le schéma fonctionnel parallèle à l'instrument virtuel est automatiquement mis à jour. Pour créer des liens entre ces composants, il suffit simplement de les relier (de les "câbler") avec la souris sur le diagramme.

Des possibilités de choix importantes

Par exemple, vous pouvez commencer par sélectionner l'icône d'affichage d'un graphique sur l'instrument virtuel. Elle sera considérée comme une sortie sur le diagramme fonctionnel. Vous devez ensuite spécifier une source d'informations, qui seront représentées sous forme graphique, en sélectionnant un périphérique d'entrée, par exemple une carte ou un convertisseur analogique/digital, en spécifiant son emplacement. Lorsque ces deux icônes sont connectées en utilisant l'outil de câblage, la connexion logicielle est effectuée. Si vous souhaitez multiplier le voltage d'entrée par 100 avant l'affichage, il suffit de choisir l'icône de multiplication et une constante et de l'intégrer dans le câblage du schéma fonctionnel.

Pour des affichages plus complexes, vous pouvez choisir des icônes parmi plusieurs centaines, dont des valeurs numériques, des booléens, des matrices, des graphes et autres éléments décoratifs. Sur le diagramme, vous pouvez sélectionner des constantes, des fonctions mathématiques (arithmétiques, logarithmiques ou trigonométriques), des comparateurs logiques, des constructions de programmes (par exemple une boucle FOR...NEXT), des outils de manipulations des chaînes de caractères, des tableaux et des outils spécialisés pour l'analyse (traitement de

signal, filtres linéaires et non linéaires, régression). Le menu "Diagramme" vous donne également accès aux fonctions de gestion des fichiers et aux données d'Entrées/Sorties.

LabView utilise une technique similaire à celle employée en CAO. Elle permet de dessiner l'application de l'acquisition de données.

Créer une application avec LabView suppose que vous allez superposer des couches d'afficheurs et de diagrammes, qui peuvent être encapsulées sous forme d'icônes. C'est là que l'orientation objets prend tout son sens. L'instrument virtuel que vous utilisez pour gérer l'application n'est que la couche supérieure. Sous cette première couche se trouve le diagramme fonctionnel, qui peut contenir également des icônes appelant elles-mêmes d'autres diagrammes et/ou instruments virtuels. Une fois qu'une séquence est définie, vous pouvez la sauvegarder sous forme d'icône et l'ajouter à la librairie.

Si cela peut sembler un peu complexe, ça l'est. LabView a réussi à simplifier la prise en main en fournissant des exemples et des icônes prédéfinies pour les activités de base (par exemple, la lecture d'un voltage). Mais il n'en reste pas moins vrai qu'il est plus difficile de créer une application simple en programmation visuelle qu'avec du code traditionnel. Comme pour tout logiciel, l'apprentissage passe par la compréhension d'une sémantique et d'une syntaxe propre, mais la difficulté tient en grande part à l'invisibilité inhérente aux couches superposées de diagrammes et aux flux non procéduraux du programme. Effectuer même une modification de détail sur un diagramme (par exemple, ajouter une seconde ligne sur un graphe) nécessite des opérations complexes, pour créer une nouvelle icône associant plusieurs données sur un même graphe. Des douzaines d'icônes peuvent être nécessaires pour un même diagramme et chacune d'elles peut demander une définition propre. La moindre modification demande donc de descendre dans les sous-couches du diagramme pour trouver l'origine de l'icône. De plus, l'interface utilisateur est parfois insuffisamment explicite.

D'un autre côté, LabView est un outil remarquablement puissant et complet. Bien qu'une API soit disponible pour l'ajout de code externe, fort peu d'applications requerront cette extension, parce que pratiquement tous les types de traitement d'acquisition de données peuvent être réalisés graphiquement. LabView intègre également des fonctions de déboggage qui permettent, par exemple, de retrouver l'origine d'une donnée, de placer des points d'arrêts, d'effectuer des tests pas à pas ou de mettre en évidence une séquence du diagramme lors de son exécution.

Bon pour achat

Bien que spécialisé dan3 l'acquisition et le contrôle de données, LabView est un éblouissant exemple de programmation visuelle. Mettre en oeuvre une procédure d'acquisition de données ne diffère pas sensiblement de tout autre programme piloté par les événements, et le modèle utilisé par LabView permet la réutilisation des objets et l'affranchissement du code même à un haut niveau de complexité. Ce logiciel mérite d'être étudié de près par toute personne impliquée dans l'acquisition de données ainsi que par quiconque est intéressé par une implémentation optimisée d'un outil de programmation visuelle.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

LABVIEW POUR WINDOWS

Prix: *1 995 $*
Distributeur: *National Instruments (93153 Le Blanc Mesnil cedex)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 16

Développez plus vite votre interface-écran !

HIGH SCREEN 5.5 pour DOS, OS/2, UNIX et WINDOWS

Fonctionne dans **tous** les langages; PAS de résidents!

Développez 10 fois + vite !

HIGH SCREEN 5.5 est-il fait pour vous?

Si vous êtes un développeur professionnel (service informatique, indépendant, SSII,...), la réponse est **OUI** !

Le fait que plus de 10.000 informaticiens aient choisi **HIGH SCREEN** en France et que plusieurs centaines de milliers d'applications développées avec HIGH SCREEN soient en service est déjà un élément sécurisant. Mais la meilleure illustration de cette réponse est située ci-contre: ***TOUT* ce que vous voyez ci-contre est réalisable dans *votre* langage, très facilement et très vite.**

Voici quelques caractéristiques de HIGH SCREEN

- **HIGH SCREEN** fonctionne sous DOS, WINDOWS, OS/2 et sous UNIX, *avec un code source compatible!*
- La quasi **totalité des langages** du marché est supportée: C, C++ (Borland, MS, Zortech,...), Pascal (Turbo, MS), Basic (Quick, PDS, Power, Turbo...) , Nantucket, Clipper, dBase (2, 3, 3+, 4), FoxPro, dBFast, Fortran, Cobol, ADA, Lisp, Dataflex, Paradox Engine, Assembleur, etc... Incroyable: le code source est compatible DOS → Windows.
- **Le principe de développement avec HIGH SCREEN 5.5 est simple et efficace:**

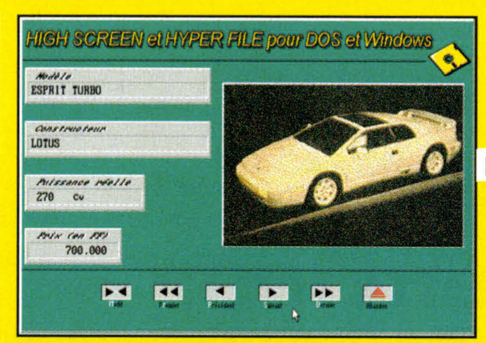
- étape 1: sous un éditeur WYSIWYG, vous créez vos objets (masque, fenêtre, champ, icone, menu déroulant, prototype,...); tout ce qui est fait sous l'éditeur ne sera plus à faire en programmation! Vous définissez également lors de cette étape les tests à effectuer automatiquement sur les champs .

- étape 2: directement sous l'éditeur, vous testez le résultat que vous obtiendrez dans votre programme.

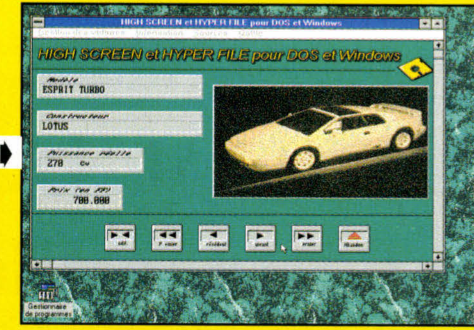
- étape 3: vous programmez (10 fois plus vite) avec les objets créés, dans votre langage, à l'aide d'ordres simples.

- étape 4: vous diffusez librement les superbes applications que vous avez réalisées!

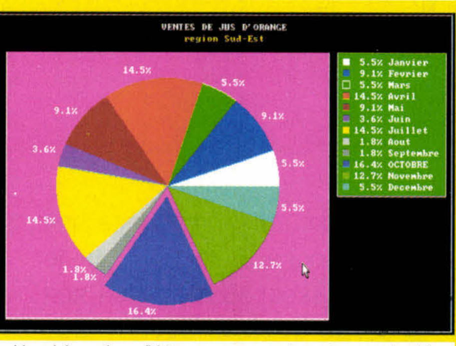
- La **programmation** est moderne, puissante, en français, facile à comprendre et à maintenir. Par exemple, la seule ligne de code *"ECRAN,SAISIE"* effectue les traitements suivants: 1- active la souris; 2- active la saisie avec passage automatique d'un champ à l'autre; 3- effectue les tests sur les champs; 4- gère l'aide contextuelle; 5- et retourne au programme des valeurs pré-testées !
- En plus du générateur d'écrans, **HIGH SCREEN 5.5** propose en standard: un générateur de prototype sans programmation, un générateur de code source, un éditeur d'icones, un générateur de menus déroulants, un éditeur de dossier, un mini-grapheur, un outil de capture d'écrans...
- Les Utilisateurs de **HIGH SCREEN** nous disent **diviser par 10** leurs durées de **développement.** Demandez votre disquette de démo: vous devez connaître HIGH SCREEN 5.5 pour être plus rapide!



Exemple d'application en mode graphique, vraiment facile à réaliser (environ 50 lignes de code!), ici sous **DOS**



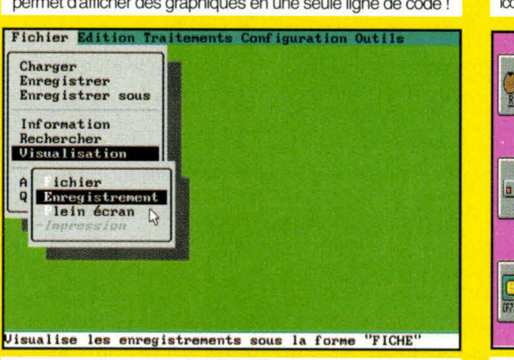
La *même* application ayant simplement été *recompilée* sous **Windows**: *incroyable, votre code source est compatible!*



Un mini-grapheur (histogrammes, courbes et camemberts) permet d'afficher des graphiques en une seule ligne de code !



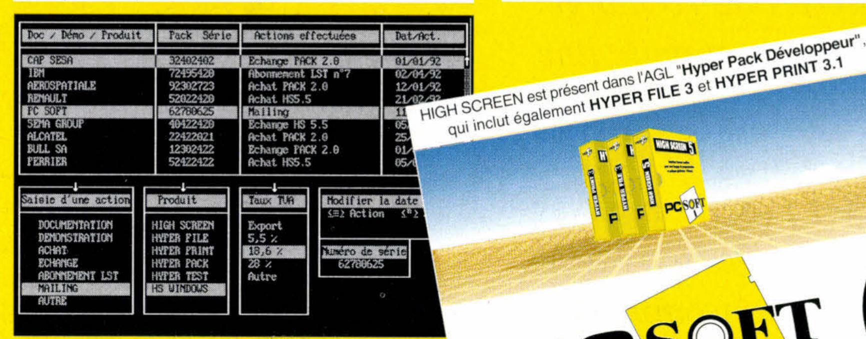
Voici un écran de saisie contrôlée, avec de nombreux champs, des icones, et une fenêtre (jusqu'à 26 simultanées possibles) , ici sous DOS.



Les menus déroulants sont réalisés très vite (quatre minutes pour celui-ci); le "fond" peut être une image, un écran ou rien,comme ici.



Même sous **DOS**, vos programmes disposeront des icones, sans modifier votre programmation habituelle...



HIGH SCREEN permet également de développer de superbes applications pour le mode "texte monochrome".

Salon SOFTWARE DEVELOPMENT Stand A21

Siège Montpellier: 216 rue des Escarceliers BP 3019
34034 MONTPELLIER
Tél: **(16) 67.032.032**
Fax: (16) 67.03.07.87
Support Technique: 67.03.17.17
Agence Paris: 34 Bd Haussmann 75009 PARIS
Tél: **(1) 48.01.48.88**
Minitel 3614 PC SOFT

Appelez vite pour recevoir votre disquette d'évaluation gratuite!

Disponible également par Fax et par Minitel. Adresse professionnelle SVP.



SERVICE-LECTEURS N° 215

Huit Notebooks qui surveillent leur alimentation

Jim Carls

Les notebooks fonctionnent sur batteries. Mais le risque que les batteries intégrées vous laissent tomber lors d'une présentation inportante est tel que vous vous armerez probablement d'un cordon d'alimentation et de batteries de rechange. L'idéal est donc une véritable autonomie. Les nouveaux processeurs et les progrès réalisés dans la gestion de la consommation permettent de se rapprocher de ce but

Dans cet article, j'ai testé huit notebooks basés soit sur le processeur 386SL d'Intel, soit sur le 386SXL d'AMD. Ces machines tirent parti des fonctionnalités avancées de gestion de l'alimentation intégrées dans ces processeurs, ainsi que des récents progrès dans la conception des portables pour améliorer l'autonomie. La dernière version du test de durée de vie des batteries réalisée par *Byte* (Cf."**Un nouveau Thumper**") est au coeur de ce comparatif. Mais j'ai également pris en compte la portabilité et l'agrément du LTE Lite/25 de Compaq, du NL 25 de Dell, du NB SL/25 d'Epson, du 386SXL-25 d'Insight, du 3170 de NCR, de l'Ultralite de Nec, du PC-6781 de Sharp et du Z-Note 325L de Zenith Data Systems.

TECHNOLOGIE

Les processeurs conçus dans le souci d'économiser la consommation arrivent en liste des nouvelles technologies augmentant la durée de vie des batteries. Le 386SL d'Intel intègre un mode de gestion du système (SMM), environnement logiciel idéal pour gérer les fonctions de contrôle de la consommation. Il intègre le processeur, le contrôleur de cache et le contrôleur de bus dans une même puce. La plupart des autres éléments sont intégrés dans le composant compagnon du 386 SL, le 82369SL. Ce haut niveau d'intégration donne au système un meilleur contrôle sur les sous-systèmes et réduit la consommation. AMD propose son propre compatible 386 orienté vers la réduction de la consommation, baptisé 386SXL. Ce processeur fournit une ligne d'interruption que les constructeurs de portables peuvent intégrer lors de la conception de leurs machines. La technologie NiMH (nickel-métal-hybride) peut également augmenter l'autonomie des portables en améliorant la capacité de 20 à 30% par rapport aux batteries nickel-cadmium, tout en étant moins dangereux pour les mémoires. Ces batteries sont plus coûteuses (environ deux fois le prix des batteries Ni-Cd) mais permettent une plus grande autonomie et une plus grande sécurité pour les machines.

Fonctions standards

La liste des caractéristiques de ces ordinateurs montrent une standardisation sensible dans les portables. Bien que cette tendance reflète la prise en compte des désirs des utilisateurs, elle reflète également le plus haut niveau d'intégration de ces machines. Chaque système comprend un disque dur de 60 à 86 Mo, un



écran LCD rétro-éclairé et un lecteur de disquettes 1,44 Mo (le lecteur du NCR 3170 est externe). Tous sont livrés avec au moins 2 Mo de RAM mais, pour ce comparatif, Byte a demandé 4 Mo. Tous acceptent une carte-modem ou une carte-fax optionnelle, à l'exception du 3170 qui la propose en standard.

Chaque machine comprend un système de gestion qui permet de réguler quand et comment elle utilise du courant, avec au minimum une configuration standard réalisée au départ usine. Au minimum, vous pouvez contrôler la vitesse du processeur, l'intensité de l'éclairage de l'écran et l'activité du disque dur pendant les pauses. Chaque machine propose également au moins un mode de veille, dans laquelle l'horloge du processeur et tous les sous-systèmes à l'exception de la mémoire sont suspendus. Chaque machine peut reprendre les opérations si une instruction provient du clavier, du port série ou du modem. Tous ces notebooks proposent un tel système mais quatre seulement (Dell, Epson, Nrv et Zenith) permettent d'y accéder à partir d'une application.

EVALUATION

Dans les essais suivants, j'ai évalué chaque machine au niveau performance et durée de vie des batteries. Vous trouverez les résultats sous forme d'histogrammes. J'ai également précisé les impressions subjectives concernant la conception du clavier, la lisibilité de l'écran, et autres caractéristiques qui déterminent souvent à quel point un notebook est agréable à utiliser au quotidien.

Compaq LTE Lite/25

La machine de Compaq, soutenue par d'excellents résultats au niveau de la vidéo, se place près du sommet au niveau des performances, selon les tests du laboratoire de *Byte*. Elle réussit également bien les tests de durée de vie des batteries, se classant seconde derrière le Z-Note. Le LTE offre trois niveaux prédéfinis de contrôle de la consommation et un niveau personnalisable. Il n'est pas possible de modifier le détail de la personnalisation à partir d'une application, mais vous pouvez à tout instant sélectionner l'un des quatre niveaux existants. Outre le mode *standby* en cas d'inactivité, le LTE propose un mode intermédiaire de veille système et un mode hibernation dans lequel la machine sauve automatiquement une image de la mémoire sur le disque et s'éteint. Vous pouvez activer une petite jauge de l'état des batteries à partir du clavier et la maintenir à l'écran.

Le clavier du LTE est un bon compromis entre compacité et confort. Toutes les touches usuelles sont accessibles sans combinaison, même si Home, End, PgUp et Pg sont inconfortablement placées sur la rangée du haut. L'écran de cette machine est l'un des meilleurs du groupe, avec une excellente échelle de contraste. Le gris le plus sombre tire sur le bleu,

ce que j'ai trouvé un peu perturbant, mais ne nuit en rien à la lisibilité de l'affichage. Cet écran est véritablement un bel équipement.

Dell NL 25

Comme on pouvait l'espérer de Dell, le NL25 offre un très bon rapport qualité/prix. C'est une machine parfaitement équilibrée, avec quelques très bonnes fonctionnalités et aucun point faible. La durée de vie des batteries est inférieur à certains autres notebooks, mais reste respectable. Ses performances sont généralement juste derrière celles des meilleures machines, les dépassant parfois. Dell propose un écran pop-up pour la gestion de la consommation, facilitant ainsi les réglages pendant l'utilisation. Le NL 25 prend la première place en ce qui concerne la qualité du clavier. Non seulement les touches sont très agréables, mais elles sont toutes à la meilleure place possible sur un clavier compact. Les touches Insert, Delete et les flèches de gestion du curseur sont regroupées dans le coin inférieur droit, où elles sont faciles d'accès. Les touches de fonction en haut du clavier n'ont pas la taille standard mais sont suffisamment grandes pour un usage confortable. Bien que l'écran ne soit pas aussi lumineux que les meilleurs de la concurrence, il offre une bonne visibilité du curseur. Le NL 25 est bien conçu et je peux le recommander pour ceux qui travaillent sur d'importants fichiers texte.

Epson NB-SL/25

Epson vous offre certaines fonctions excellentes... et certaines qui le sont moins. Au niveau de la vitesse, le NB-SL tient sa place dans le peloton de tête. Il est livré avec deux batteries, le passage de l'une à l'autre s'effectuant automatiquement. Vous pouvez changer la batterie inutilisé pendant le fonctionnement du système. Malgré cette double batterie, l'autonomie est juste dans la moyenne. Le clavier est bien conçu, évitant les combinaisons de touches pour l'accès aux fonctions d'édition. Mais l'écran est d'une qualité très nettement inférieure aux autres machines de ce groupe.

Insight 386 SXL-25

Cette machine est la moins chère de l'ensemble, offrant en plus une capacité disque de 86 Mo et une souris, ce qui en fait une affaire, malgré des performances inférieures aux autres. C'est la seule machine de ce comparatif qui utilise un processeur AMD. Ce processeur réussit très honorablement les tests de consommation. Un utilitaire en mode commande permet de gérer les fonctions de base d'optimisation de l'alimentation. Le clavier à un toucher doux qui ne plaira pas à tout le monde mais qui réduit la fatigue pour les longues frappes. L'écran est bon, pratiquement aussi bon que celui du Z-Note.

NCR 3170

Le 3170 est la deuxième plus petite

Principaux composants des notebooks

	Compaq LTE Lite/25	Dell NL25	Epson NB-SL/25	Insight 386SXL-25	NCR 3170	NEC UltraLite SL/20	Sharp PC-6781	ZDS Z-Note 325L
Prix [1]								
Unité de base	2799$	1999$	3099$	1899$	5399$[2]	2999$	2599$	4299$
En test	2799$	2178$	3298$[3]	1899$	5748$[2]	3268$	2898$	4299$
Processeur	i386SL-25	i386SL-25	i386SL-25	AM386SXL-25	i386SL-25	i386SL-20	i386SL-20	i386SL-25
Horloge (MHz)	25/6,2	25/8	25/6,25	25/6	25/3,25	20/5	20/5	25/6,25
RAM (Base/Maximum)	4/10	2/8	4/20	4/8	2/20	2/8	2/8	4/12
Disque Dur (Mo)	84	60	60	86	80	80	80	85
Slot PCMCIA 2.0	○	○	○	○	●	○	●	○
Affichage[4]	Edgelit STN	Edgelit TSTN	Backlit TSTN	Edgelit STN	Backlit TSTN	Backlit STN	Backlit TSTN	Edgelit STN
Souris	Non	Non	Non	Oui	FingerPoint	Non	TrackBall	TrackBall
Ports[5]	S/C,N,E,D	S/C/N	S/C/N,P/D	S/C/N	S/C/N,E,D	S,C,N,E,D	N,E,B,P/D	M/N,E
Poids	3,0	3,2	3,6	2,9	2,5	3,2	2,5	2,9
Type de batterie	NiMH	Nickel Cadmium	Nickel Cadmium	Nickel Cadmium	Nickel Cadmium	Nickel Cadmium	Nickel Cadmium	NiMH
Service Lecteur	8	9	10	11	12	13	14	15

[1] Sauf exception précisée, le prix de la configuration testée comprend 4 Mo de RAM, pas de modem et les éléments listés dans le tableau; la configuration de base est variable

[2] La configuration du NCR 3170 comprend un modem fax

[3] La configuration du NB-SL/25 comprend 6 Mo de RAM

[4] Toutes les machines comprennent un écran LCD compatible VGA et un port VGA externe
STN = SuperTwist Nematic; TSTN = Triple-SuperTwist Nematic

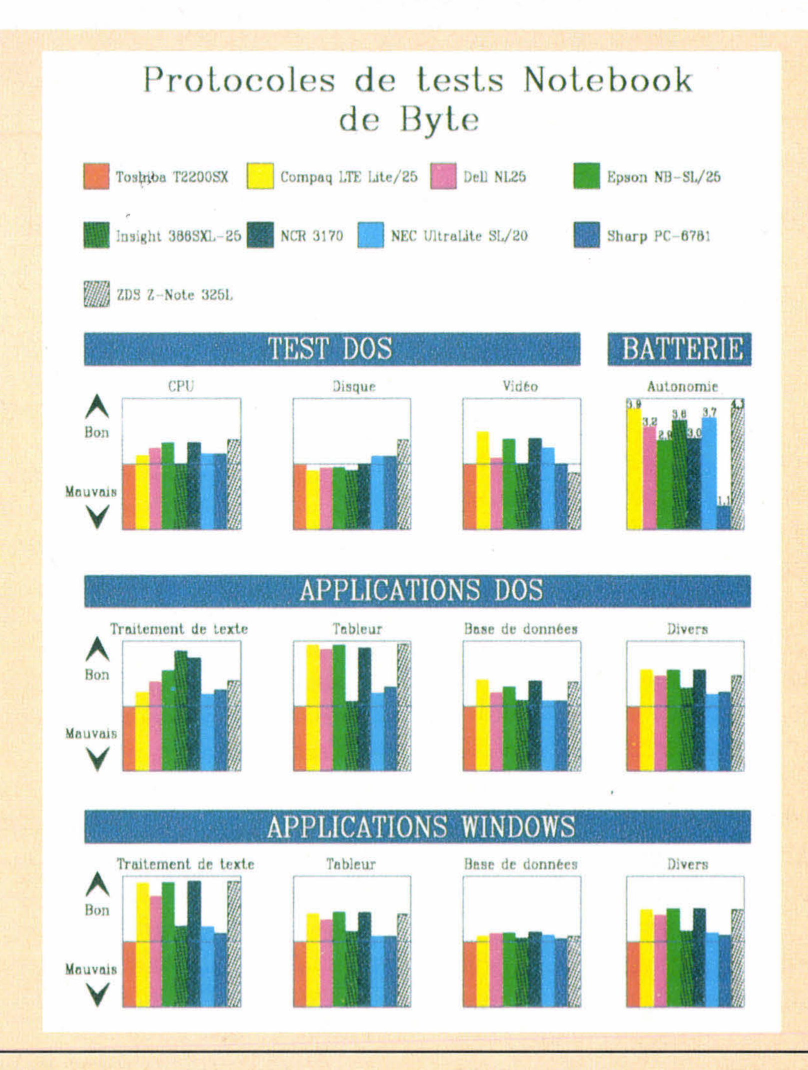
[5] En plus des ports cités, chaque unité comprend un port parallèle et un port série.
S = Souris; C = Clavier; N = Pavé numérique;
E = Unité d'extension; D = Drive externe;
P = Port Parallèle supplémentaire; B = Batterie externe
Les éléments separés par des slashs indique la présence ports multifonctions



machine et la plus onéreuse de ce comparatif. C'est également le seul portable équipé en standard d'un modem-fax, d'un lecteur de disquettes externe, et l'un des deux seuls à proposer un connecteur PCMCIA. L'écran est lisible, et ses concepteurs ont porté une attention marquée à la visibilité du pointeur de la souris. Le clavier est bon mais souffre de la localisation des touches Home, End, PgUp et PgDn sur la première rangée.

Le 3170 présente un écran de configuration qui permet de définir les paramètres de gestion de la consommation. Outre la définition des états de pause, vous pouvez déconnecter les ports ou connecteurs inutilisés et fixer la vitesse du processeur pour les logiciels exigeants. La durée de vie des batteries (3 heures) est raisonnable. Pour les opérations de base de la souris, le 3170 propose le FingerPoint, qui consiste en ce qui pourrait être appelé un "bouton joystick", accompagné de deux boutons correspondant à ceux de la souris.

Avec ses deux vitesses, le FingerPoint est un outil amusant, mais NCR précise qu'il ne remplace ni la souris, ni un trackball. La véritable valeur du 3170 tient à son approche "*plug and play*". Il sort de la boîte avec Windows, Mail Access Plus d'AT&T et BitFax 2.0, qui fonctionnent avec le modem compatible cellulaire intégré, à 2400/9600 bauds. J'ai pu taper quelques notes avec Windows Write et les faxer immédiatement en me connectant simplement sur une ligne téléphonique et en sélectionnant le fax comme imprimante courante.



Tous les résultats sont indexés, et les chiffres les plus élevés indiquent des performances supérieures. Pour chaque index, le Compaq Deskpro386/33L exécutant Compaq DOS 5.0 et Windows 3.0 est situé à 1. L'index global représente l'index moyen des tests. La suite de tests de bas niveau de Byte identifie la performance relative au niveau matériel, en séparant la performance par composant. Les résultats de ces tests vous permettent d'identifier la performance relative d'un sous-système donné et de déterminer le niveau auquel peuvent résider les goulots d'étranglement. La suite de tests au niveau applicatif de Byte mesure la performance que vous pouvez espérer en exécutant un certain type d'applications sous un système d'exploitation donné (DOS 5.0 ou Windows 3.0). Les scripts de tests utilisent les applications suivantes: traitements de texte, WordPerfect 5.1 et Lotus Ami Pro 2.0; Tableurs, Lotus 1-2-3 version 3.1+ et Microsoft Excel 3.0a; SGBD, Software Publishing Superbase4 version 1.3 et Borland dBase IV; Développement, Borland Turbo Pascal pour Windows et Microsoft C6.0; PAO, Aldus PageMaker 4.0.

Nec UltraLite SL/20

Cette machine est l'une des deux 20 MHz de ce comparatif. Elle se situe dans la moyenne au niveau prix. Les résultats aux tests d'autonomie sont excellents. L'unité centrale se met en mode veille dès que l'activité stoppe. Vous pouvez paramétrer la gestion de la consommation à travers un menu pop-up. L'écran de l'UltraLite, quoique moins bon que celui du Z-Note ou du LTE, est raisonnablement lisible en lumière artificielle. En lumière naturelle, les caractères apparaissent noir sur un fond vert clair, avec l'une des meilleures lisibilité de l'ensemble.

Sharp PC-6781

Le PC-6781 intègre de nombreuses fonctionnalités, parmi lesquelles un trackball et un connecteur PCMCIA,

dans un boîtier caoutchouté de petite taille pour moins de 2,5 Kg. Il est extrêmement compétitif au niveau prix, mais son autonomie et ses performances ne sont pas à la hauteur de celles de ses concurrents. Bien que vous puissiez afficher un menu de contrôle de la consommation, la machine se remet en mode standard dès que vous l'éteignez. Comme le LTE, il existe un mode "hibernation", avec sauvegarde de la mémoire sur disque et extinction automatique.

Le clavier est adéquat, bien qu'il soit si plat que, dans certaines conditions, il apparaisse comme peint sur le boîtier ! Il souffre d'une limitation de la course des touches. Le déplacement du curseur s'accélère si vous augmenter la vitesse de rotation de la boule. Le trackball est placé à la droite du clavier, et les boutons à gauche, ce qui suppose l'utilisation des deux mains.

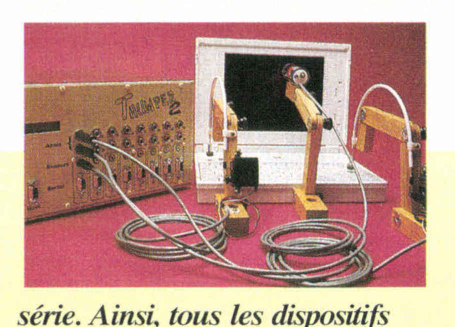
ZDS Z-Note 325L

Protégé par un élégant boîtier blanc cassé, cet ordinateur sort du lot en associant un excellent écran, performances élevées et simplicité d'utilisation. Il est livré avec un contrôleur réseau compatible NE2000 intégré, et plusieurs Shells réseau parmi les principaux. Tout ce que vous avez à faire est d'acquérir le bon câble chez ZDS. Une excellente option est le Replicateur, qui vous permet de laisser en permanence tous les câbles fixes connectés à un boîtier qui s'enfiche à l'arrière du Z-Note.

Le Z-Note utilise des batteries NiMH. Il se révèle intouchable dans les tests d'autonomie, battant le second (le LTE) d'une demi-heure. Un utilitaire de configuration résident vous permet de paramétrer la consommation, tant sur secteur que sur batterie. Les touches sont d'une "vraie" taille, avec le pavé d'édition aisément accessible sur la droite du clavier. Toutefois, ce parti-pris rend le Z-Note plus large que ses concurrents. C'est le seul notebook de ce groupe qui n'a pas pu prendre place verticalement dans ma mallette.

L'écran est tout simplement le meilleur de ce comparatif, sinon le meilleur de tous les portables que j'ai eu entre les mains. Il est lumineux, avec un contraste extrêmement bon, et l'affichage de Windows est irréprochable. La où la plupart des machines n'offrent qu'un affichage normal ou inverse, le Z-Note propose un réglage pas à pas qui modifie progressivement les différences entre les couleurs des images et les niveaux de gris à l'affichage.

UN NOUVEAU THUMPER



En décembre dernier, le laboratoire de **Byte** *a introduit Thumper 2, notre testeur automatique de durée de vie des batteries. Le nouveau Thumper permet de faciliter la comparaison d'un groupe de notebooks. Il utilise 16 bras automatiques et 8 sensors optiques. Selon le nombre de bras nécessaires par notebooks, nous pouvons désormais tester huit machines simultanément.*

Notre test reproduit les conditions variées d'utilisation normale d'un portable, soit la frappe au clavier de manière discontinue, permettant de vérifier l'efficacité des fonctions d'économie. Nous avons utilisé les bras de Thumper 2 pour frapper des touches et les senseurs optiques pour détecter les "signes de vie" des écrans, ainsi que pour presser les combinaisons de touches de reset pour sortir la machine des modes d'attente. Tous ces tests s'effectuent sans utiliser les sous-systèmes de la machine, à l'exception de courtes périodes sur le port série. Ainsi, tous les dispositifs d'économie, y compris la baisse de luminosité des écrans, la coupure des disques durs ou la mise en veille du processeur, peuvent être opérationnels. Certains constructeurs insistent pour placer les interrupteurs et les boutons reset dans des endroits inaccessibles. Ce n'est pas un problème pour Thumper, dont les bras peuvent atteindre toutes les parties de l'ordinateur.

Des terminaisons interchangeables permettent d'opter pour des "doigts" plus fins, pour les tests de palmtop. Le contrôleur de Thumper 2 a également été optimisé. Cette version est pilotée par un processeur 6809, dispose d'un afficheur LCD, de neuf ports séries et de 32 connecteurs en face avant. Le contrôleur gère désormais toutes les responsabilités au niveau de l'interface et du timing de bas niveau, tâche jusqu'alors réservée à un site hôte.

H.E.

SERVICE-LECTEURS N° 216

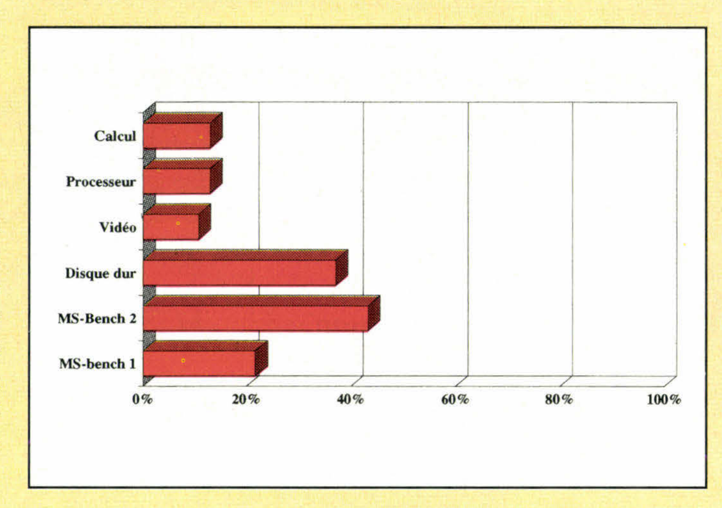


COMPUADD 325TX	ESCOM 486DX2/50	PHILIPS P3448
Prix: 13 500 F HT	**Prix:** 22 490 F HT	**Prix:** 15 800 F HT
Distributeur:	**Distributeur:**	**Distributeur:**
CompuAdd	Escom	Philips
(75019 Paris)	(75010 Paris)	(92156 Suresnes)

COMPUADD

386sx/25 MHz, 2 Mo de RAM, DD 85 Mo, ports parallèle et série, trackball, clavier 86 touches, logiciels DOS 5.O et Windows 3.1.

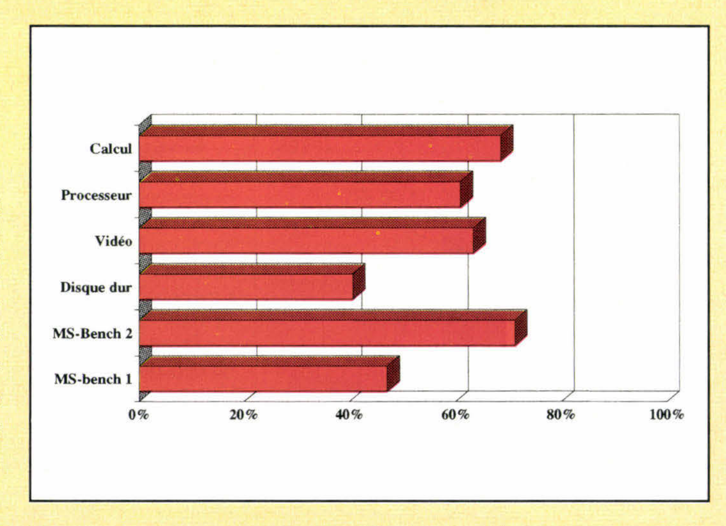
Outre, l'aspect extra plat de ce notebook au format A4, la première chose qui attire l'attention est le mini trackball. Son utilisation se révèle pratique. A la fois souple et rapide, le clavier ne contient pas trop de multifonction. L'écran, est de bonne facture et reste lisible sous différents angles. Les tests réalisés révèlent une capacité de calcul bien supérieure à la moyenne des machines équipées d'un processeur 386sx/25. Ce Notebook est en effet équipé d'un coprocesseur arithmétique qui accélère grandement les calculs.



ESCOM

486DX2/50, 8 Mo de RAM, DD 170 Mo, ports parallèle et série, souris.

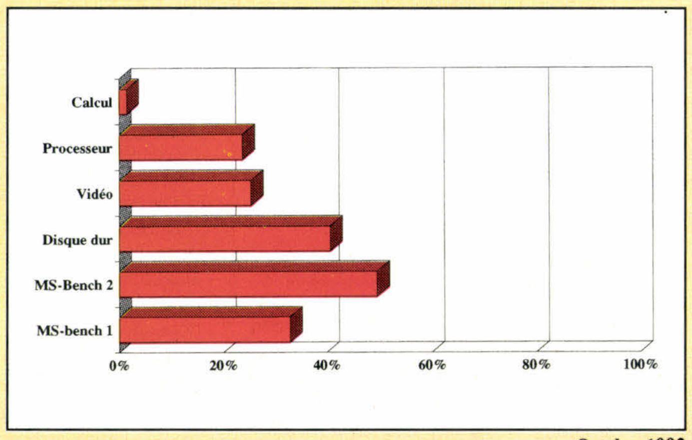
Avec l'Escom le mot "tower" prend tout son sens. En effet, l'électronique a du mal à occuper ne fût-ce qu'un tiers du boîtier dont l'essentiel est réservé aux extensions: 3 emplacements 3"1/2, 4 emplacements 5"1/4 et 5 slots de 16 bits. La grande nouveauté de cette machine est le processeur Intel. Le 486DX2/50 fonctionne à 50 MHz pour les opérations internes; cette vitesse passe à 25 MHz pour assurer la compatibilité avec les autres éléments du système. En attendant les nouveaux DX2/66, cette machine obtient des résultats très impressionnants.



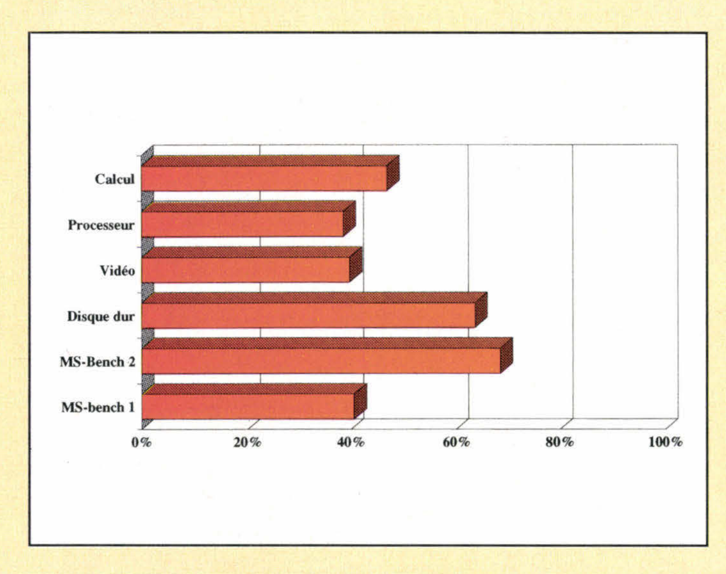
PHILIPS

486sx/20, 4 Mo de RAM, DD 122 Mo, ports parallèle et série, souris, logiciels DOS 5.0 et Windows 3.0.

Le P3448 est livré avec un moniteur de la gamme brillance, le 7CM 309. L'architecture intérieure se caractérise par l'intégration des contrôleurs à la carte mère et la netteté du câblage. Equipé d'une sécurité d'accès par mot de passe défini en ROM, cette véritable station Windows est également certifiée Novell NetWare. Philips a choisi d'introduire une machine architecturée autours du 486sx d'Intel. Malgré l'absence de l'unité de calcul arithmétique, les 486sx/20 sont commercialisés à des prix très attractifs.



DASHER II-486/33LE	YANG 386DX/33	TULIP VISION 486DX2/50
Prix: 19 200 F HT	**Prix:** 10 230 F HT	**Prix:** 34 689 F HT
Distributeur: Data General (92366 Meudon a Forêt)	**Distributeur:** WLC (93120 la Courneuve)	**Distributeur:** Tulip France (92706 Colombes)

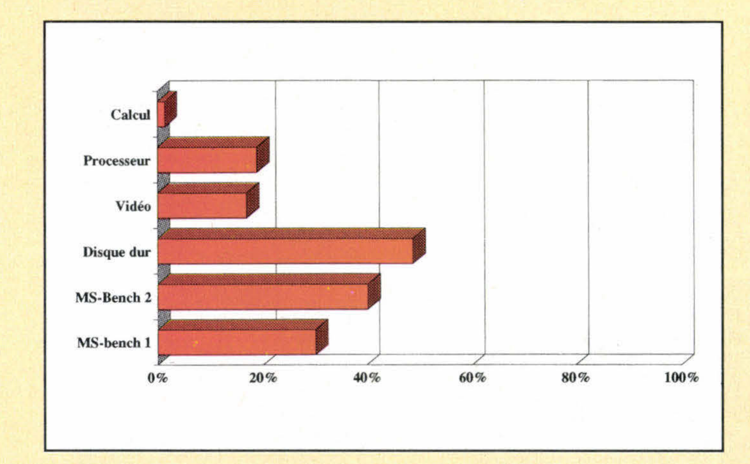




DASHER

80486DX/33, 4 Mo de RAM, DD 520 Mo, Ports parallèle et série, souris, logiciels DOS 5.0, Windows 3.1 et antivirus.

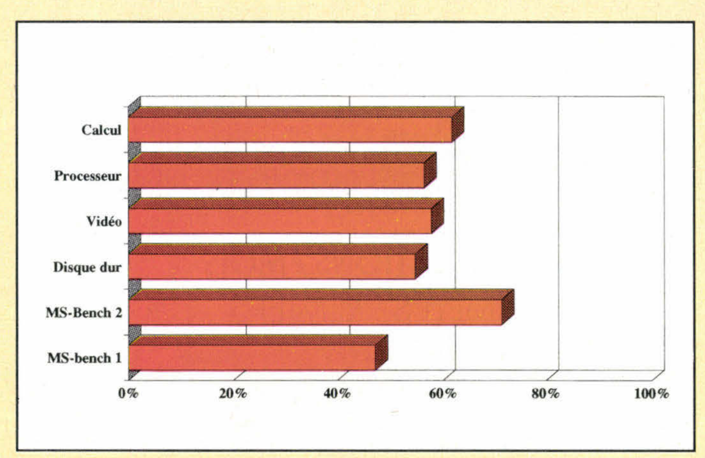
Desktop relativement compact, le Dasher II-486/33LE, une fois ouvert, se caractérise par une électronique noyée sous les nappes de câbles et autre connecteurs qui ne facilitent pas l'accès aux 4 slots libres 16 bits de type EISA. Malgré ce couac, le disque dur est incontestablement d'une extrême rapidité et, dans son ensemble, cette machine est de très bonne facture. Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner les résultats obtenus au cours des différents tests. La plupart des performances sont très correctes et l'homogénéité des résultats souligne la qualité d'intégration du constructeur.



YANG

80386DX/33, 2 Mo de RAM, DD 85 Mo, ports parallèle et série, logiciel DOS 5.0.

La carte mère, positionnée verticalement, est d'excellente facture. Le processeur est accompagné en standard par un cache d'une capacité de 128 Ko qui accélère le fonctionnement. Il suffira d'ajouter un coprocesseur mathématique pour améliorer la capacité de calcul de ce 386. La résolution de 1024 x 768 pixels de l'écran couleur livré avec cette machine est exploitée au maximum avec la carte SuperVGA de chez Trident. D'autre part, la fatigue oculaire est réduite grâce à la bonne qualité de la vitesse de rafraîchissement du moniteur.

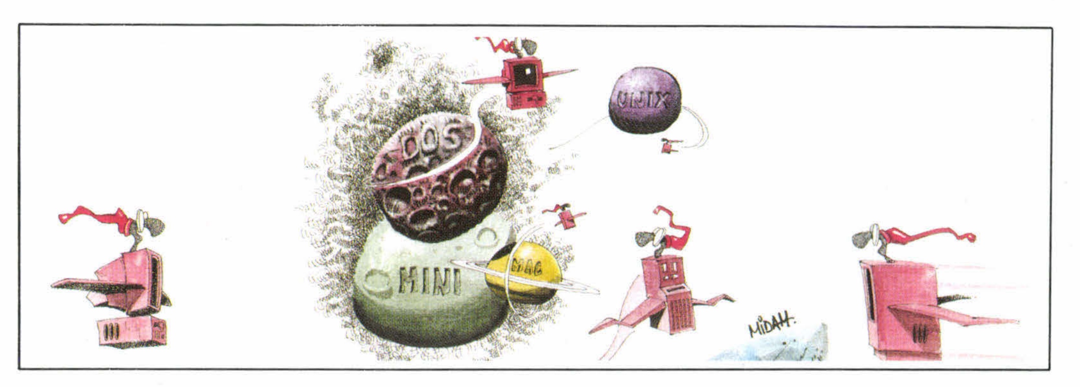


TULIP

80486DX2/50, 4 Mo de RAM, DD 210 Mo, ports parallèle et série, MS-DOS 5.0 et Windows 3.0.

Desktop extra plat, ce nouveau représentant possède une architecture dite "évolutive". Construit autour de l'un des derniers processeurs de chez Intel, ce 80486 profite au mieux du doublement de fréquence du DX2/50 pour les calculs internes. La carte mère occupe la totalité du fond de panier et intègre les différents contrôleurs, réduisant ainsi l'encombrement des slots. S'ajoute à ces qualités d'intégration, la rapidité du disque dur et de la vidéo qui s'adapte parfaitement à l'environnement graphique Windows.

RESEAUX



ACTUALITÉS

WYSE PASSE DE L'ASCII À ANSI

Leader dans le domaine des terminaux, WYSE souhaite consolider sa présence sur ce marché avec un nouveau terminal compatible VT420.

3COM DÉFIE ETHERNET

Numéro 1 sur le marché de la carte réseau Ethernet, 3Com présente la troisième génération de cartes Ethernet : EtherLink III.

PRÉSENTATION

NETWARE 4.0: L'ENVIRONNEMENT RÉPARTI

Crédibiliser NetWare de Novell et pallier les limites de NetWare 3.11: les deux objectifs de Novell avec la version 4.0 de NetWare.

COMPARATIF

LE CHOC: L'OUTSIDER MICROSOFT FACE À LA CULTURE NETWARE

Un comparatif grandeur nature qui oppose deux géants de la micro-informatique: Microsoft avec LAN Manager et Novell avec NetWare. Tous les critères décrits et analysés pour bien choisir.

PERSPECTIVE

UNIX EST-IL MORT ?

Unix est-il toujours le système à la mode ? Face à un système comme Windows NT, peut-on encore parier sur Unix ?



WYSE PASSE DE L'ASCII A ANSI.

Le leader des terminaux ASCII désire consolider sa présence sur le marché Dec avec un nouveau Terminal compatible VT 420, le WY 285. Ce marché, d'une valeur d'un demi milliard de dollars selon l'IDC, est aujourd'hui dominé par Digital Equipement Corporation. Le Wyse 285 offre les mêmes possibilités que le VT 420 mais il est 25% moins cher (4145 F HT). Il est également compatible en amont avec les VT 320, 220, 100 et 52 de Dec. Le tout petit dernier né de la famille ANSI/DEC de Wyse, WY 325, est un terminal couleur compatible VT 220, peu onéreux et permettant de convertir des applications monochromes en couleur par simple connexion, sur le principe "*Plug and Play*".

Où se situe la valeur ajoutée de Wyse ? Certainement dans le prix mais également dans l'amélioration des fonctions du VT 420 de Dec. Avec le WY 285, la résolution 15x12 pour la compatibilité en amont avec les polices logicielles du VT 320 n'est plus une vue de l'esprit. Les touches de fonctions sont entièrement programmables à partir d'un hôte et directement stockables dans la RAM non volatile de Wyse (NVR). Sur le VT 420, après chaque mise sous touche tension, vous êtes obligés de les reprogrammer. L'ergonomie du terminal n'est pas en reste. Le taux de rafraîchissement à 85 Hz sélectionnable fournit une haute résolution exempte de tout scintillement. Le clavier séparé possède des touches mécaniques. Le WY 285 est équipé de quatre interfaces de communication pour trois ports actifs et deux connecteurs compatibles RS-232 et DEC MMJ/RJ.

V.F.

3COM DÉFIE ETHERNET

Leader sur le marché mondial des cartes Ethernet, 3Com présente la troisième génération de cartes Ethernet, EtherLink III. La famille EtherLink III comprend des cartes 16 bits pour bus ISA, 32 bits pour bus EISA et des cartes MCA. Toutes ces cartes existent en version coaxiale et paires torsadées 10Base-T. La génération EtherLink est, sur le papier, 55% plus rapide et moins chère que ses concurrentes. Elle introduit, au surplus, une nouvelle technologie - c'est l'époque qui veut ça - appelée Parallel Tasking. Ce nouveau concept permet d'accélérer les transferts de données par un traitement parallèle et simultané des tâches. Par exemple, le transfert de données sur un réseau avant qu'un paquet ne soit entièrement chargé dans les buffers de la carte ou le transfert des données vers la mémoire de l'ordinateur avant qu'un paquet ne soit entièrement reçu du réseau, augmentant considérablement les performances de la carte Ethernet, son efficacité et réduisant les temps d'attente. Par ailleurs, la carte EtherLink III déchiffre sur quel type d'architecture elle évolue (286, 386 ou 486) et ajuste les drivers et ses paramètres en conséquence.

Cette carte intègre des fonctions d'administration réseau. EtherLink est utilisé avec LinkWatch, le nouveau logiciel d'administration SNMP introduit par 3Com, offre une solution plutôt souple. Sa facilité d'installation - il suffit de donner le nom du produit - est tout à son honneur. La génération EtherLink III est disponible chez les revendeurs 3Com, Métrologie et ISE, dans une fourchette de prix de 1460 F HT à 6660 F HT. La Française des Jeux les a testées pour vous.

V.F.

TOUT LE MONDE EN PARLE

NT n'existe pas encore et pourtant il est présent dans tous les esprits informatiques. Windows *New Technology* est courtisé et aujourd'hui trois de ses courtisants se dévoilent à la face du monde: Olivetti, ICL et Siemens/Nixdorf. Tous les trois ont choisi le système d'exploitation Windows NT comme plate-forme stratégique pour la prochaine décennie. Evidemment, elles ont adopté la jumelle de NT, l'architecture d'entreprise WOSA, *Windows Open Services Architecture*.

L'architecture WOSA a pour but de constituer une couche entre les applications Windows et un ensemble de services de connectivité. Les applications utilisant ces APIs pourront travailler simultanément dans plusieurs environnements. Une adaptation à un environnement spécifique pourra être réalisée par l'intermédiaire de la fonction *Service Provider Interface*. WOSA comprend également des fonctions d'accès aux données, de messagerie, de connexion à un site SNA, de licences logiciels, de gestion de systèmes, de distribution de fichiers, d'impressions et d'extensions clients/serveurs (RPC, Windows Sockets API).

Microsoft a également développé un contact avec Dec. En avril, Microsoft et Dec avaient annoncé leur intention de collaborer au support de NT sur les nouvelles plates-formes Alpha de Dec. En outre, les produits NT seront compatibles - attendons pour ajouter l'adverbe totalement - avec les produits OS/2, Unix et VMS existants. Microsoft a mis au point un sous-système OS/2 , qui permet l'exécution sous Windows d'applications OS/2 de type caractère. Le support d'OS/2 Presentation Manager est prévu avec la prochaine version de Windows NT.

Aujourd'hui, les systèmes clients/serveurs ne représentent qu'un petit pourcent du marché des systèmes ouverts. Est-ce que Windows NT va faire exploser ce marché ? C'est en tout cas la prétention de Microsoft. dans une petite douzaine de jours - non, de mois - NT existera, pour le meilleur. Le pire c'est d'attendre !

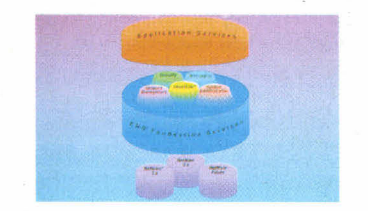
V.F.

EN BREF

. Dynatech distribue les routeurs haute performance de Wellfeet dont la nouvelle famille Backbone Node de ponts-routeurs offrant un débit total pouvant atteindre jusqu'à 480000 paquets par seconde avec un maximun de 13 FDDI ou 52 interfaces réseau local, LAN ou WAN.

ENS: LE MEILLEUR DES DEUX MONDES

Le Banyan est une variété d'arbres poussant sur le continent américain. Il débute sa croissance sur la branche d'un autre d'où ses Vines (racines) retombent verticalement sur le sol. Chaque Vines s'enracine, se développant pour atteindre la taille d'un tronc. C'est ainsi que se décrit l'entreprise Banyan. Le nouveau produit de Banyan,



ENS, *Entreprise Network Services*, fournit un moyen rentable d'intégrer les réseaux existants (les feuilles) dans un unique réseau logique (le tronc). Ce service a la prétention de rendre un réseau d'entreprise indépendant de ses systèmes d'exploitation réseaux. Le premier a être intégré dans cette structure est bien sûr le leader du marché, NetWare. Cette annonce coincide à quelques mois près avec la sortie de NetWare 4.0, qui se positionne sur le même créneau que Banyan Vines 5.0.

En quoi consiste l'offre ENS pour NetWare ? Il s'agit de rajouter un serveur 386 ou 486 capable de supporter de six à huits serveurs NetWare au dessus de l'architecture Novell. Par exemple, une entreprise qui possède un parc NetWare avec des versions 2.x et 3.x pourra accéder en totale transparence aux services de l'un ou de l'autre *via* ENS. Cette configuration nécessite d'avoir au moins six serveurs NetWare.

La première version de ENS ne supportera qu'une architecture à la fois; il faudra attendre la suivante pour confondre du niveau 2, 3 voire 4 et encore la prochaine pour voir LAN Manager et NetWare évoluer côte à côte au sein d'un serveur ENS.

Les clients NetWare sont téléchargés directement du serveur NetWare. Les droits d'accès sont copiés dynamiquement - fini la recopie d'utilisateur par utilisateur. De plus, le trafic est réduit au minimum. Au soft sur le serveur ENS, il faut ajouter l'élément client en fonction du nombre de clients. Si il s'agit d'une version 3.x, c'est un NLM, si c'est une 2.x, c'est un VAP. ENS est en fait une version allégée de Vines.

Les environnements NetWare disposent donc des services et fonctionnalités de Vines: le service de repertoire global StreetTalk, la messagerie intelligente, la gestion de réseau, l'administration, les services de sécurité et tous les autres services de communication. Seul inconvénient, ces services sont, pour la plupart, optionnels. Les services d'impressions et d'affichage sont déjà présents dans NetWare.

Le produit ENS sera disponible en décembre 92, en anglais (février pour une version française) au prix de 27971 F HT auquel il faut ajouter le NLM ou VAP pour chaque serveur NetWare supporté: 447 F HT par utilisateur (pour une licence cinq utilisateurs) et 106 F HT pour une licence 250 utilisateurs.

V.F.

NetWare 4.0: l'environnement réparti

Valérie Fageon

La version 4.0 de NetWare a pour but, d'une part de pallier aux limites de la version 3.11 et, d'autre part, de crédibiliser NetWare dans les réseaux d'entreprises.

Techniquement, NetWare 4.0 se rapprochera de la Vines 2.0 de Banyan. Service d'annuaires, Imagerie, services de sauvegardes étendus, la tolérance de panne SFT3, une base de données distribuées X500, l'agent d'administration NetWare Management Services et les NLMs d'interconnexion seront intégrés à la boîte rouge avec une augmentation de prix de 20 à 30%.

Aujourd'hui, la bêta a quitté le laboratoire de provo afin que les antennes allemande, française et japonaise commencent leur apprentissage. Si tout se déroule sans embûche, la 4.0 devrait être présentée à la *NetWorld* de Dallas, en revanche sa promotion et sa disponibilité devraient être différées à plus tard.

La technologie de NetWare 4.0 s'adressera à des sites multiserveurs (4 à 6 postes) et/ou multisites. *Via* des cartes de communication, une gamme complète de routeurs multiprotocoles (version 2.0) sera disponible à travers n'importe quelles topologies, à travers n'importe quels liens (asynchrone, synchrone, 1600 bauds, 64 K, X25, T1). Cette technologie s'articule autour des *NetWare Loadable Modules*. Toutes les bases de données relationnelles - Gupta, Ingres, Oracle, Sybase, SQL Server (Informix en cours) - sont disponibles sous la formalisation de NLMs. Dans la version 3.11, il était possible de faire du multiprotocole *via* des solutions tierces.

L'innovation "Service d'annuaires" va en fait transposer la notion de client/serveur en client/services; c'est-à-dire qu'il y aura une totale transparence du chemin d'accès à la ressource. Par exemple, si un utilisateur, se trouvant au siège social américain de l'entreprise pour laquelle il travaille, désire déposer des informations sur son compte réseau en France ou consulter ses messages, il pourra interroger la base d'informations NetWare des Etats-Unis et visualiser une petite icône qui le caractérise. Par un simple clic, il accédera à son compte utilisateur.

Toute cette manipulation se fera en synchronisation grâce à la notion de temps universel. Il faudra tout de même se méfier du trafic et plus particulièrement des serveurs bavards. La formalisation de l'environnement réparti devra être réfléchie, les droits d'accès définis en liaison avec un contrôle géographique et hiérarchique. Les services de sauvegarde (Cheyenne, Maynard, legato...) conserveront une compatibilité ascendante car dans NetWare 3.11, les APIs de sauvegarde ont été séparées du noyau. Pour le serveur d'images, une haute capacité de stockage est prévue, néanmoins il faudra des applications clients/serveurs ainsi que des frontaux clients. Dans ce domaine, Novell devrait joindre ses compétences à celles de Kodak. La compression des données s'effectuera selon trois modes: *on line* sur un support matériel, *near line* sur un disque optique et *off line* sur un jux-box.

Et de neuf !

Enfin, la version 4.0 de NetWare sera multi-langage. Comprenez NetWare dans votre langue ! Six modules (à 500 dollars chacun) seront disponibles: l'italien, le français, l'espagnol, le japonais, l'allemand et l'anglais. En revanche, un kit de location, qui cor-



respondra à des langues dérivées telles que l'autrichien ou l'andalou, pourra être conçu pour l'entreprise qui en fera la demande. Cette innovation est plutôt une distraction qui cache et vient combler le manque d'adaptation à la langue nationale de ses clients, de la part de Novell.

NetWare 4.0 est la neuvième génération de NetWare mais la première qui adoptera la tolérance de panne de niveau 3, SFT3. Pour le moment, SFT3 tourne chez PSA (site IBM/ Compaq) et NetWare 4.0 sur un site pilote de renommée internationale. En quoi consiste SFT3 ? Deux serveurs sont reliés par une liaison matérielle, qui permet de synchroniser les serveurs. L'objectif est d'obtenir une duplication au moins dix fois plus rapide. En collaboration avec Novell, Compaq (la première) a mis au point la technologie MSL, *Mirror Server Link*. Le premier serveur est considéré comme le serveur primaire. Lorsqu'une requête (I/O engine ou OS engine) arrive, elle est transmise au noyau par le biais du NLM SFT3, et une seconde après au serveur secondaire. Il y a donc mirrorisation des données des serveurs. Si le serveur primaire tombe en panne, le serveur secondaire prend la main. C'est à l'administrateur du réseau de déceler la panne et rebooter ensuite le serveur. Sur Telecom NetWork, la société Everex annonce une solution originale pour supporter SFT3 de Novell: un serveur multiprocesseur (STEP MPFT 2001) à tolérance de panne.

NetWare 3.x est un Gestionnaire de réseaux non préemptif et chaque tâche s'effectue au ring 0. Avec la technologie 4.0, il sera dorénavant possible de choisir le départ de la tâche. La notion de domaine, plébiscitée sous LAN Manager et méconnue sous NetWare, sera intégrée dans le package sous l'appellation *NetWare Names services*. Lors de la configuration d'une station client NetWare - cette manipulation est aujourd'hui ardue - il ne devrait plus être nécessaire de modifier les adresses d'Entrées/ Sorties. A l'installation, NetWare déchiffrera lui-même les caractéristiques de la carte réseau.

Un upgrade gratuit...

Le passage d'une version 3.x à une 4.0 se fera par le biais d'une émulation Bindery. C'est ensuite que le pas pourra être franchi afin de profiter du service d'annuaires. La migration pourra certes s'arrêter à l'émulation mais sans aucun intérêt. Comment bénéficier d'une version NetWare 4.0? Plusieurs cas de figures se présentent. Pour vous, nous avons extirpé le seul et l'unique moyen d'obtenir cette nouvelle technologie. En premier lieu et si vous possédez une version 3.11 de NetWare, vous paierez l'upgrade pour une 4.0. En revanche, si vous êtes en possession d'une version 3.11 Prenium, l'upgrade NetWare 4.0 sera gratuit. Rappelons que le package de la 3.11 Prenium contient NetWare, l'agent NMS, *NetWare Map* et *NetWare software Maintenance*.

En outre, aux configurations standards (5, 10, 20, 20, 50, 100, 250 utilisateurs) s'ajouteront une configuration 500 utilisateurs et une configuration mille utilisateurs. A terme, la politique de Novell France est de faire migrer les grands comptes encore sous NetWare 2.2 et 3.11 vers la technologie 4.0. Ceci est le voeu de Novell France; néanmoins les américains ne l'entendent pas de cette oreille. La France est un pays où NetWare 2.x se vend particulièrement bien et, par pragmatisme, les américains se contentent des faveurs des français.

NETWARE 4.0
Prix: *NC*
Distributeur: *Novell France (92814 Puteaux cedex)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 17

SERVICE-LECTEURS N° 219

SERVICE-LECTEURS N° 220

Le choc: L'outsider Microsoft face à la culture NetWare

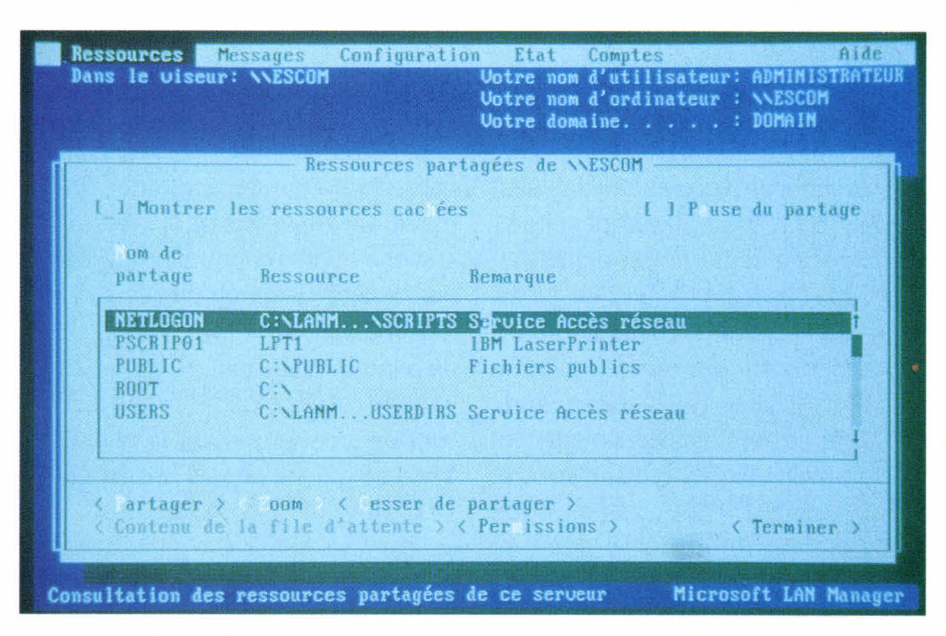
Valérie Fageon & Jean-Benoît Marzio

Aujourd'hui, les entreprises demandent à Microsoft et à Novell de faire des maquettes, en situation réelle, afin de faire leur choix. Il n'y a donc pas que la presse qui opposent NetWare à LAN Manager. A tort ou à raison, les acheteurs veulent ce qu'il y a de mieux. Le point sur lequel nous avons voulu insister s'énonce comme suit : quels critères poussent un responsable à choisir NetWare plutôt que LAN Manager, et inversement ?

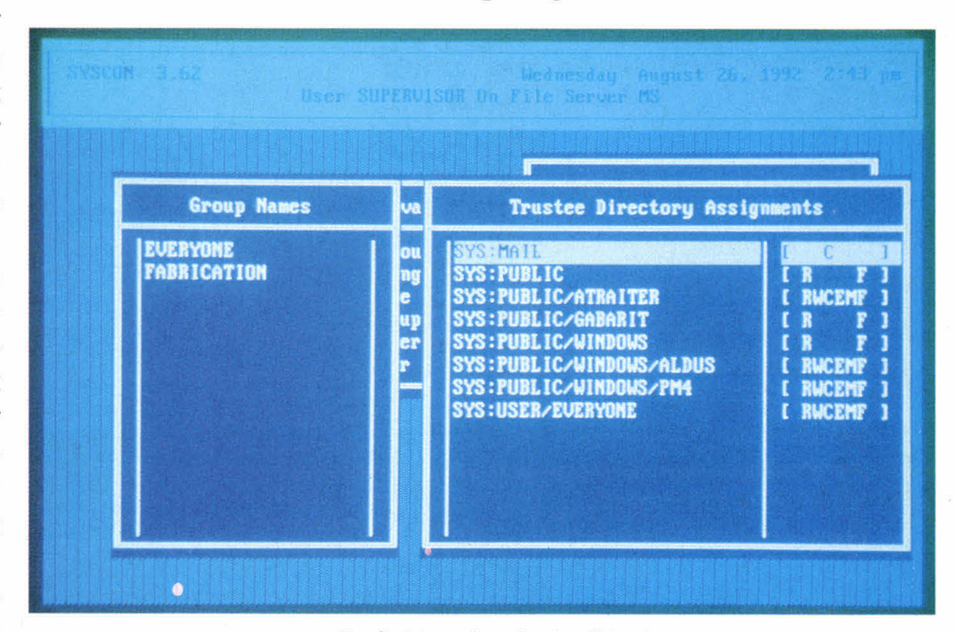
Il nous est apparu que trois facteurs principaux soucient au choix d'un système d'exploitation réseau. Tout d'abord, l'entité utilisateur demeure le plus grand investissement car travailler en réseau répond à des règles strictes, propres et fonctionnelles que l'utilisateur ne conçoit pas comme un travail collectif. Le partage des ressources est totalement transparent. La notion d'arborescence demeure difficile à installer dans les esprits. Il faut donc prendre en compte le niveau de connaissances des utilisateurs.
Le second facteur concerne l'existant matériel de la société. Il y a quelques dizaines d'années, les entreprises achetaient des matériels chez des constructeurs différents. Aujourd'hui, elles se retrouvent avec un parc hardware complètement éclectique alors que l'implémentation d'un système d'exploitation réseau passe ou devrait passer, en matière d'hygiène informatique, par une homogénéisation des micros, des imprimantes, des modems et des applications.
Enfin, il y a aussi une question de coût. Le budget alloué à l'installation d'un système d'exploitation réseau ne se réduit pas au simple coût du soft. La formation et la maintenance augmente considérablement le coût de l'investissement. L'achat d'un système d'exploitation réseau se chiffre en dizaines de milliers de francs pour une configuration illimitée de licences, tandis que tout ce qui est para-OS réseau atteint la sphère des millions de francs.
Ce que nous avons observé aux vues des sites NetWare et LAN Manager tient en un mot: décalage. En effet, la méthode de choix ne colle pas toujours aux besoins réels de l'entreprise. Néanmoins, par recoupement, nous avons pu établir les critères essentiels retenus par le responsable informatique. Quels sont ces critères de choix ? L'interconnexion, les services, les coûts, la pérennité du produit, la convivialité, les fonctionnalités clients/serveurs et la sécurité.

Deux genèses différentes

Si LAN Manager et NetWare répondent *à priori* à la même demande, leur conception est la conséquence d'une approche différente, voire d'une philosophie des réseaux locaux qui n'est pas sans rejaillir sur leur implémentation. Pour mieux comprendre cette différence, il faut se reporter aux origines de chacun de ces produits.
NetWare est né en 1985. Novell a du tout écrire. Il fallait donc écrire à la fois un système d'exploitation adapté et une couche réseau évoluée. Beaucoup de caractéristiques de NetWare 3.11 datent de ces premières ver-



Consultation des ressources partagées du serveur Escom.



Définition des droits d'accès.

sions, ce qui révèle la politique de Novell à propos des changements de versions. Plus qu'une redéfinition permanente, chaque nouvelle version est une sorte de mise à jour.

Les premières armes de Microsoft dans ce domaine ont eu lieu au côté d'IBM. Cependant, les différentes versions successives de LAN Manager n'ont pas connu d'évolution comparable à celle de Novell. La plus importante est que LAN Manager n'a pas connu un succès commercial suffisant. Alors que Microsoft avait pris des engagements de distribution par le biais de l'OEM, la firme du papillon décida pour la version 2.1 de tout remettre en question et de distribuer directement une version de LAN Manager devant combler toutes les lacunes des versions précédentes. Microsoft, possédant avec IBM un système d'exploitation multitâche permettant une certaine indépendance vis à vis du matériel, OS/2 1.31, choisit d'utiliser ce noyau comme base pour créer une sur-couche réseau. Cependant, NetBEUI, le protocole de "base" de LAN Manager, émane de travaux effectués à l'origine du PC Lan d'IBM. Certaines des limites de ce protocole sont ainsi directement dérivées du cahier des charges réalisé à l'époque, qui prévoyait l'utilisation du réseau de façon purement locale.

D'un côté, NetWare 3.11 se présente donc comme un système d'exploitation réseau, basé sur le couple serveur/station, tandis que de l'autre, LAN Manager est une couche logicielle s'appuyant sur OS/2 (le gestionnaire de réseau est une tâche OS/2). Au départ, LAN Manager était plus orienté vers le partage de ressources.

Ce qui s'appelle Services pour LAN Manager, est un NLM, *NetWare Loadable Module*, pour NetWare, tous deux étant chargeables et déchargeables dynamiquement en mémoire. Un autre point de distinction est que LAN Manager gère des ressources, qui regroupent une partition disque en entier, alors que NetWare met à disposition sur des stations clientes des répertoires, des files d'attentes d'impressions ou des applications clients/serveurs, toutes considérées de manières différentes.

La convivialité d'un produit joue un rôle non négligeable dans le choix

d'un gestionnaire de réseau. Installer et gérer un réseau demandent quelques connaissances spécifiques. Pourtant, sur les sites visités (entre 100 et 250 postes), peu recouraient à des administrateurs ayant suivi une formation. En fait, la difficulté d'administration et d'installation ne survient que lors de configuration particulière, équipée de plusieurs routeurs et de bridges, notamment vers des mainframes. LAN Manager et NetWare sont tous deux très simples à installer et à administrer, surtout si l'on considère la complexité de ces produits. Tous les problèmes rencontrés se situent au niveau matériel, et principalement au niveau du câblage. Au premier abord, LAN Manager est le plus pratique à utiliser. Tous les outils d'administration de tous les serveurs sont accessibles depuis n'importe quelle station OS/2 avec un seul utilitaire, Net Admin. Un service de surveillance, fourni en standard et installé par défaut, permet de générer un message vers un utilisateur pour chacun des événements: connexion, modification des droits d'accès, accès à une ressource... La création d'un utilisateur peut se faire soit en fonction d'un profil, soit par copie des droits d'un utilisateur déjà existant. Pour faciliter la vie de l'administrateur, celui-ci peut déléguer certaines de ses tâches à des utilisateurs dotés de privilèges d'opérateurs. Comme toutes les ressources du serveur sont administrées de manière similaire, l'ensemble offre une grande cohérence.

Toujours dans l'optique de faciliter la gestion des utilisateurs, LAN Manager utilise la notion de domaine. Un domaine est ensemble de serveurs et de stations au sein duquel un utilisateur peut n'être défini qu'une fois. Il faut définir à la main le répertoire de base de chaque utilisateur.

L'administration de NetWare est découpée en deux parties: la partie système se gérant depuis la console du serveur; la partie gestion des utilisateurs qui à lieu sur un poste du réseau. Une administration à distance est possible, mais il faut que deux NLMs soient préalablement chargés depuis la console. Les outils d'administrations sont eux accessibles *via* un jeu de commandes indépendantes, avec une fausse redondance entre ces utilitaires qui peuvent gêner l'administrateur occasionnel. La struc-

ARCHITECTURE NETWARE V3.X

Indépendance des Applications
NetWare Services
Third Party Server Applications
TLI
Berkeley Sockets
APPC
...
RPC

Indépendance des protocoles de communication
NetWare Streams
SNA
SPX/IPX
TCP/IP
Apple Talk
OSI

Indépendance des TOPOLOGIES et MEDIAS
OPEN DATA-LINK INTERFACE (ODI)
Token-Ring
Ethernet
ArcNet
...

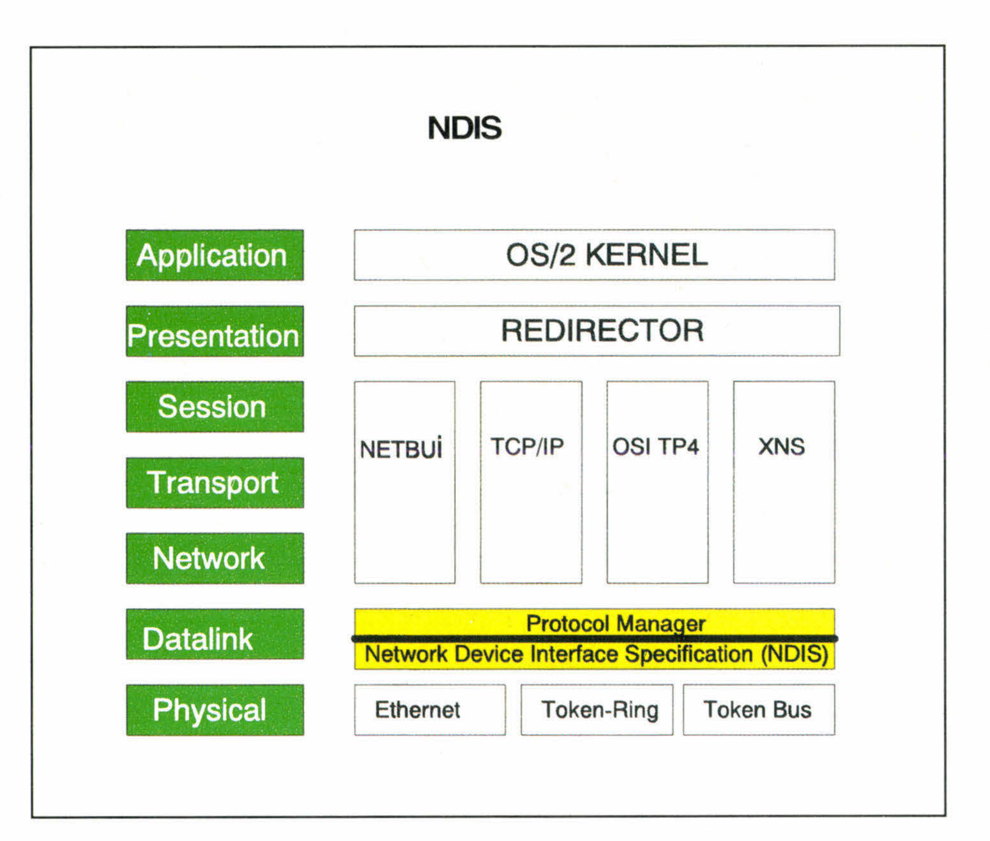
Dos-DR/Dos
OS/2
Macintosh
Windows
Station de travail Unix

ture des menus de chaque utilitaire suit les caractéristiques du produit et non un cheminement intuitif. L'interface texte des outils est fenêtrée avec un jeu de couleur agréable.
L'attribution des droits sur les ressources procède d'un schéma distinct selon qu'il s'agit de disques ou d'imprimantes. Pour les disques, il faut choisir un utilisateur (ou un groupe) puis lui attribuer des droits sur les répertoires, tandis que l'accès à une imprimante est déclaré par un choix de la queue d'impression, puis par une désignation des utilisateurs pouvant y placer des travaux.
Novell propose deux produits de gestion de réseau, le premier NMS, *NetWare Management Services*, est une interface graphique d'administration sous OS/2 ou Windows; le second NNS, *NetWare Names Services*, apporte les fonctionnalités de domaines à NetWare. Ces NNS très pratiques seront intégrés à la prochaine version 4.0 de NetWare.
Le réseau doit être totalement transparent pour l'utilisateur, le mieux étant qu'il ignore jusqu'à son existence. L'apport d'un serveur peut se résumer à l'ajout de nouveaux disques. Cela se met en place facilement sous forme d'un simple fichier Batch incluant les commandes de connexions. Sur le serveur, un "login script" initialise la configuration de chaque utilisateur. Les choses se gâtent un peu lors d'une connexion à plusieurs serveurs, du moins pour NetWare dans sa version de base, puisqu'il faut alors spécifier la connexion à chaque serveur. Le serveur NetWare qui prend en compte la demande de connexion est celui spécifié dans le fichier de configuration propre à la station, ou par défaut celui qui répond au plus vite. La notion de domaine, intrinsèque à LAN Manager et, par l'intermédiaire des *Names Services* pour NetWare, permet de simplifier cette tâche.
Avec LAN Manager, la redirection des imprimantes ou des mémoires de masse se définit au sein d'une session réseau et avec l'écran de LAN Manager (initialisé au moyen de la commande NET). Une fois ces redirections définies, les divers périphériques sont accessibles. Cependant, le plus agréable reste le couple formé par Windows et LAN Manager, puisque le réseau devient une fonction de Windows, au même titre que le presse-papiers. Il faut cependant remarquer que cette convivialité est à mettre au compte de Windows. La configuration des impressions sous NetWare est un peu moins directe.

La boîte rouge face au livre blanc

Dans la boîte rouge de NetWare se trouve un utilitaire nommé RPRINTER, qui permet l'impression *via* une file d'attente standard avec une imprimante connectée à un poste de travail. Essayez donc de le faire fonctionner simultanément à Windows, ou même à un programme un peu gourmand en mémoire... Seule solution, utiliser un PC dédié en serveur d'impressions. La plupart des sites adoptent cette solution. Même si ce PC peut être une machine ancienne recyclée , cela n'est pas vraiment pratique. LAN Manager, pour sa part, n'offre aucun service équivalent. En attendant les versions résolvant ce problème, il reste la solution de cartes "add-on" que l'on enfiche dans l'imprimante, et qui réalisent une connexion directe avec le réseau.
Autre point important de convivialité: la documentation. Pour Novell, il est beaucoup plus vrai de parler de culture NetWare. A ce jour, l'installation de la version 3.11 nécessite une douzaine de disquettes pour une configuration minimale. Si l'on charge les options, le nombre de disquettes à installer équivaut à celui d'une version LAN Manager, soit 25. Cependant, installer LAN Manager nécessite la pré-installation d'OS/2.
Les packages se différencient de part leur couleur, rouge pour Novell et Blanc pour Microsoft. Précisons que l'installation de LAN Manager ne se fait pas grâce à la numérotation inscrite sur les disquettes. Quant à Novell, le package en vente aujourd'hui permet à l'administrateur de charger dans l'ordre les disquettes NetWare. Coté LAN Manager, la documentation se limite à celle d'une application Microsoft. Deux ouvrages sont consacrés au système d'exploitation OS/2 . L'administrateur a en sa possession un *Guide d'installation et de configuration*, un *Guide de l'administrateur*, un *manuel de référence* et un *Guide de la connectivité NetWare*. Dernier point important, LAN Manager est livré avec le gestionnaire de sauvegarde Sytos Plus qui est activé sous OS/2. Ces ouvrages sont rédigés en français et clairement construits mais

ne répondent qu'au besoin d'installation et de fonctionnement d'un réseau. Novell va plus loin et entre dans des considérations plus techniques. Ainsi, Netview, le serveur de back up, TCP/IP, ODI, l'ODI Shell pour DOS, system Messages ou le requester pour OS/2, sont détaillés dans des fascicules d'une centaine de pages, parfois moins. Un ouvrage est entièrement dédié aux concepts de NetWare. Le seul inconvénient demeure la langue anglaise des documentations NetWare.Novell, avec le temps, a promis de faire un effort. Aujourd'hui, la version 2.2 est en français; seule la partie Installation, manuel de base de l'utilisateur et aide mémoire sont livrés en français pour la 3.11.



La surenchère des niveaux de sécurité

Confier des données à un réseau doit s'accompagner de deux certitudes: seules les personnes autorisées sont à même de récupérer les données; ces données doivent être récupérables. Le premier point est mis en place avec le mécanisme des droits d'utilisateurs, le second se nomme tolérance de panne.

La notion de droits d'utilisations regroupe plusieurs points: l'identification, la limitation des possibilités d'actions sur le réseau et un système de facturation. La gestion de ces droits relève d'une optique différente sur chacun des systèmes. LAN Manager permet une sécurité orientée ressources: un mot de passe est attribué à chaque ressource partagée, ou bien une sécurité orientée utilisateur, chacun est muni d'un mot de passe d'identification et dispose de certaines autorisations directement paramétrées par un administrateur.

Cette dernière façon de procéder est aussi celle de Novell. Le système de gestion des droits provient du monde Unix ou des mainframes en général. Actuellement, ces méthodes sont bien rodées et ne devraient pas poser de problèmes particuliers. Les deux systèmes permettent donc une identification d'utilisateur avec un mot de passe, et limitent ses possibilités d'actions sur les ressources du réseau. La base de données relative à ces informations et les mots de passe circulants sur le réseau peuvent être encryptés sur les deux systèmes. LAN Manager ne distingue pas le type des ressources. L'attribution des droits s'effectue en accordant des droits à des utilisateurs ou des groupes pour une ressource déterminée. Novell adopte le schéma inverse; l'administrateur sélectionne un utilisateur et lui accorde les droits utiles sur les répertoires voulus.

Ces protections seraient parfaites si certains produits ne notaient pas certaines informations de configuration sur leur répertoire, voire même dans certaines parties de leurs propres codes, ce qui interdit une réelle protection contre des écritures abusives...

Plus délicate est la protection du serveur lui-même. Tout d'abord, contre des manoeuvres d'arrêt brutal, qui

peuvent provoquer la perte de données vitales, comme la Bindery de NetWare. Comme aucun système ne peut se prémunir contre cette faille, la seule protection efficace d'un serveur reste bien une pièce fermée à clé. Les fonctions de blocage de la console du serveur, présentes sur les deux systèmes, apparaissent alors accessoires. Pour s'assurer que les données présentes sur le réseau seront toujours accessibles, il faut implanter une tolérance de panne. Le premier niveau de protection est une unité d'alimentation ininterruptible, onduleur capable d'avertir le serveur *via* sa prise série, d'une défaillance du secteur. LAN Manager et NetWare sont tous deux pourvus d'un utilitaire servant à exécuter des actions spécifiques à la requête de l'UPS.

Une deuxième source d'erreurs est la défaillance d'un secteur du disque dur. Dès ses premières versions, NetWare intégrait une vérification après lecture, et un mécanisme de redirection des données vers des secteurs valides. Cela s'appelle la Hot Fix et n'affecte pas les performances. LAN Manager prévoit également ce système, mais uniquement pour les partitions HPFS, qui peuvent inclure la partition d'amorçage. Grâce aux fonctions d'audit, LAN Manager est à même d'avertir l'administrateur lorsque ce type d'erreurs survient trop fréquemment. Conséquence, un disque instable est signalé ainsi que sa probabilité de tomber en panne à tout moment. Pour pallier cette déficience, Novell adjoint le TTS, *Transaction Tracking Service*, qui se charge d'assurer l'intégrité des données en cas de problème au cours d'un échange. Le tout forme, dans le vocabulaire Novell, la *Software Fault Tolerance* 1, SFT 1.

Poursuivant cette suite de catastrophes, on arrive à la défaillance complète d'un disque. Intervient alors le mirroring. Dans le jargon Novell, cela se nomme SFT 2. Pour éviter toute sorte d'ennuis, il est possible avec l'un et l'autre des gestionnaires de réseaux de doubler non seulement les disques mais aussi leurs contrôleurs. L'utilitaire de protection des données de LAN Manager prend cette option en compte si l'on installe un mirroring, et que l'on dispose de deux contrôleurs. L'architecture du gestionnaire est aussi un facteur déterminant. Un système d'exploitation multitâche peut être préemptif; le noyau interrompt lui-même chaque tache de manière déterministe - c'est le cas d'OS/2 - ou bien coopératif - ce qui est le cas de NetWare. Un système préemptif peut devenir d'une fiabilité à toute épreuve, car une tâche perdue sera interrompue par le noyau. En revanche, chaque interruption s'accompagne d'une sauvegarde du contexte, et casse la séquence d'instructions mise en cache. Dans un système coopératif, cette rupture n'a lieu que lors d'un appel de fonction, qui la provoque de toute façon. Dans la pratique, un système de réseau préemptif est donc plus fiable envers des produits posant problèmes, mais résiste moins bien à la montée de la charge quand le nombre de stations augmente.

Les différents paramètres de fonctionnement de LAN Manager ou de NetWare sont bien délicats à régler, et surtout dépendent beaucoup trop du fonctionnement réel du réseau pour pouvoir être déterminés *à priori*. Ces deux systèmes sont donc auto-configurables, en fonction de la situation constatée.

NetWare et LAN Manager se parlent enfin !

Système communicant par nature, une connexion Unix se devait de figurer au côté des gestionnaires de réseaux. Pour LAN Manager, cette connexion est native puisque TCP/IP est un protocole standard, au même titre que NetBEUI. TCP/IP sur un serveur NetWare se présente sous forme d'un NLM. Avec celui-ci, un serveur NetWare supporte entièrement le protocole de partage de fichiers NFS (*NetWork File System*). La gestion distante d'un réseau TCP/IP (LAN Manager ou NetWare) utilise SNMP (*Simple NetWork Management Protocol*), inclu dans le package de chaque produit. Le NLM SNPLOG sert à enregistrer sur disques les messages d'alertes SNMP reçus, mais sans aucune interface console. Pour cela, il faut utiliser TCPCON, encore un autre NLM, qui permet de sonder le protocole TPC/IP. Le noeud destinataire des informations émises par LAN Manager ou NetWare peut être désigné soit par le nom symbolique, soit par l'adresse TCP/IP.

NetBEUI est compatible avec la norme SNA d'IBM. Pour NetWare, il faut ajouter un composant optionnel, NetWare pour SAA, qui s'intègre complètement

au sein d'un réseau Novell sur AS/400 ou site SNA. *A priori*, nous n'avons pas remarqué de problèmes de communications, mais il est vrai que nous n'avons pas pu installer un 3270 au sein de notre rédaction pour vérifier l'exactitude de l'information.
Coté administration, on trouve sur les sites IBM un logiciel nommé NetView, permettant une gestion à distance. Tout à fait logiquement, un service standard de LAN Manager, NVAlert, génère les messages d'informations pour NetView. De même, NetWare pour SAA intègre tout ce qu'il faut pour gérer un réseau au travers d'un seul serveur/passerelle depuis une console NetView. Un autre produit Novell permet une communication distante au moyen de modems, systèmes asynchrones ou X25: *NetWare Asynchronous Communication Services*, ou NACS. Pour LAN Manager, on trouve une offre de produits tiers.
Les Macintosh d'entreprise étant pratiquement toujours reliés entre eux *via* AppleTalk, NetWare et LAN Manager ne pouvaient ignorer ces clients réseaux. Un produit optionnel permet à un serveur LAN Manager d'apparaître comme un serveur AppleTalk et de partager ses ressources avec les conventions standards des services de fichiers du Mac. Le serveur peut de plus gérer la queue d'impressions d'une imprimante AppleTalk. Un NLM offrant exactement les mêmes fonctionnalités pour NetWare, ce n'est donc pas la présence de Macintosh dans l'entreprise qui pourra faire pencher la balance. L'intégration de machines sous DOS ou OS/2 n'est pas plus déterminante, puisque les redirecteurs, chargés d'apporter des fonctions réseaux aux systèmes d'exploitation réseaux, sont fournis en standard pour chacun des gestionnaires. La mise en place d'un réseau multisegment ou multi-topologie est une chose fréquente dès que le nombre de poste s'élève. Comme un serveur NetWare devient en plus un routeur dès qu'il dispose de deux cartes réseaux, cette mise en place est des plus simples. Il suffit de répéter les opérations servant à installer une carte, et l'on se trouve en possession d'un beau routeur. Une fois l'installation terminée, une station d'un segment communique avec un appareil d'un segment différent ou identique exactement de la même manière. NetBEUI n'étant pas prévu pour le routage, il faut donc recourir à un produit tiers.
Installer NetWare et LAN Manager sur le même réseau peut survenir. Les produits d'interconnexion de NetWare vers LAN Manager et *vice versa* existent, même si seulement Microsoft livre en standard les logiciels requis. Ces produits intègrent le protocole IPX dans une coquille compatible avec la structure LAN Manager (i.e. NetBIOS et NDIS). Nous avons eu entre les mains les produits permettant à une station NetWare de se connecter à un serveur LAN Manager, mais ces logiciels ne figurent pas dans le package standard.
Novell permet - sur le papier - l'accès aux bases de données en mode client/serveur depuis 1985. Malheureusement, ce marché n'en est encore qu'a ses balbutiements. En effet, les adeptes de ce type d'architecture sont plutôt imprégnés d'une culture Unix à forte dose, et les réseaux PC ont eux une image de partage de ressources uniquement. Les applications clients/serveurs sur un réseau NetWare ou LAN Manager ne concerneraient, selon l'opinion même du fournisseur de moteur, que les clients déjà équipés en réseau, et découvrant cette possibilité, bref des utilisateurs pas trop exigeants en terme de performances. Ainsi Informix ne propose que son moteur de base, et pour NetWare uniquement (en raison des parts de marché de ce dernier).

La puissance de Novell contre l'absence de Microsoft

Les services s'articulent autour de trois éléments: la formation, la hot-line et le suivi du client. Novell est en avance sur Microsoft sur ces trois structures. A tous les échelons de connaissances, Novell laisse sa griffe en délivrant ou non un agrément à ceux qui veulent faire leur business avec NetWare. Il existe, en France, huit cents distributeurs agréés Novell (D.A.N.), vingt-quatre centres de formation (N.A.E.C.), cinquante-quatre centres d'expertise (C.E.N.) à ne pas confondre avec les trois cents cinquante ingénieurs certifiés Novell (C.N.E.).
Et Microsoft ! Le papillon jaune a du mal à prendre son envol. On ne peut pas lui en vouloir. Il n'est pas parti à point. Microsoft distribue en direct LAN Manager. D'ici la fin de l'année, Microsoft devrait instaurer l'agrément



- on ne change pas une recette qui marche - et des universités Microsoft (MSU), qui feraient foi de centre de formation repeint en jaune. Les universités Microsoft devraient débuter dès l'automne. Intel, Edge et Cegos devraient assurer la partie technique des cours RAC1, les RAC2 n'étant pas encore disponible en France. Trois niveaux de cours sont répertoriés: administration, support et programmeurs. Chaque cours dure cinq jours. Un revendeur agréé LAN Manager ou SQL Server devra obligatoirement posséder en son sein un ou des ingénieurs commerciaux ou technico-commerciaux diplômés d'une MSU, Microsoft University.

La hot-line sert à informer. Qui ? Les grands comptes, les PME et les clients potentiels. Chez Microsoft, un quinzaine de personnes, principalement des femmes sont chargées de répondre aux appels des clients potentiels. Elles ont à leur disposition des fiches types qui leur permettent de cerner le centre d'intérêt de leur interlocuteur. Une hot-line plus technique et gratuite est réservée aux grands comptes, qui ont un besoin urgent d'être dépanné. Chez Novell, la hot-line de la France est devenue européenne. Elle siège à Düsseldorf en Allemagne. Les quatre importateurs Novell, Omnilogic, Interquad, R&D et Alfatronic, ont une hot-line, gratuite ou payante selon l'importateur. La hot-line est un élément très prisé et, de plus, négocié. Les grands comptes possèdent un crédit d'appel qui leur est facturé. En revanche, il s'avère qu'une fois NetWare rodé, l'assistance de Novell ou d'un importateur se révèle excellente. Maintenant, si vous êtes rouge à 200%, vous avez la possibilité de vous connecter *via* un modem et NetWare SoftWare Maintenance, à un serveur aux Etats-Unis où tous les BATCHS sont téléchargeables.

Les intervenants du monde des réseaux et les fidèles de Microsoft s'interrogent sur le devenir de LAN Manager. Il y aura une version 2.2 sous un environnement différent qui fait déjà saliver, *Windows New Technology*. Ce n'est pas pour autant que la 2.1 sera délaissée. Les améliorations considérables qui ont été insufflées entre la 2.0 et la 2.1 continueront. Néanmoins, Microsoft base tous ces efforts sur NT et LAN Manager sous NT.

Les entreprises savent ce qu'elles peuvent exiger, notamment un suivi de leur évolution. Novell sort régulièrement des produits tiers comme Lanalyser, LanTerm ou LanWorkplace ou de nouvelles versions de ces produits tiers ainsi que des NLMs, *NetWare Loadable Module* (Gupta, Sybase et Oracle). Les produits de développements ne sont pas laissés pour compte dans la progression des utilisateurs NetWare. Seulement, le package C for NLMs SDK s'adresse à un public sélectif que sont les développeurs du programme PDP. La version 3.11 a une petite soeur, la 3.11 Prenium version française. 20 à 30% plus chère que la 3.11, la prenium est livrée avec l'agent d'administration NMA en NLM et NM MAP.

LES CANAUX DE DISTRIBUTION

NOVELL
Importateurs
Constructeurs
Centre d'expertise Novell
Constructeurs
Distributeur Agréé Novell
Réseaux d'entreprise
CLIENT FINAL
Réseaux Département

On ne change pas une structure qui marche, on l'adopte!

Si l'interconnexion est un problème presque réglé par des solutions qui existent et sont à la disposition des utilisateurs, le doute qui plane sur la pérennité de LAN Manager et l'évolution de NetWare fait encore hésiter dans le choix du gestionnaire de réseau. Au surplus, d'autres éléments viennent se greffer à ce nuage. La planification d'un réseau intègre le choix d'un type de câblage adapté à la configuration prévue en fonction du nombre de postes. Ici intervient la modularité des gestionnaires de réseaux, séparant la couche de liaisons - NDIS, *Network Device Interface Specification*, pour Microsoft et ODI, *Open Datalink Interface*, pour Novell - des couches réseaux, transport et session - en charge des protocoles. Grâce à cette modularité, le changement de topologie ne remet pas en cause le reste du système installé, que ce soit LAN Manager ou NetWare. Ce changement est même transparent pour LAN Manager, car l'interface avec les cartes réseaux est gérée par OS/2. NetWare intégrant l'OS et la partie réseaux proprement dit, il faut relier le driver de la carte avec le système, ces opérations étant auto-

PEUT-ON TESTER UN OS RÉSEAU ?

***La configuration d'un test type de la presse informatique pourrait être un serveur 386 ou 486, avec vingt à cinquante stations. Cependant, si une installation standard est possible sans connaissance particulière, le réglage d'un serveur en vu des meilleures performances possibles est très ardu. Malheureusement, cette configuration n'est pas significative comme le montre le test paru dans** Infoworld **(numéro du 16 mars 92), qui accrédite LAN Manager de performances six fois supérieures à celles de NetWare. Rendons justice à notre confrère, qui a reconnu que l'écart s'expliquait par une différence de fréquence d'horloge qui était restée inaperçue au moment de la parution. Il est de plus regrettable que les résultats ne soient pas présentés sous forme de chiffres, ou au moins d'histogrammes, mais par des courbes en perspective, qui conjuguent l'esthétisme à l'illisibilité. Ces beaux graphiques sont d'ailleurs visibles dans** Info PC **de juin 92, mais pas l'erratum d'**Infoworld.*

***PC Expert** a testé NetWare 3.11 en mars et LAN Manager en juillet-août 92 mais les chiffres fournis ne sont pas comparables, car non seulement le type du serveur différait, mais la quantité de RAM installée passait de 4 Mo à 8 Mo. Un serveur LAN Manager ou NetWare utilisant intensivement la mémoire comme buffer de disques, une augmentation de la mémoire vive se traduit par une augmentation des performances. Citons quelques résultats, concernant un réseau de neuf stations "émulant" une dizaine de postes. Le câblage est de l'Ethernet fin, et les postes effectuent des accès aux disques du serveur en lecture. Avec ce test, LAN Manager est crédité d'un débit de 0,45 Mbits/secondes et NetWare de 0,77 Mbits/secondes.*

Pour comparer, il faut évidemment une configuration matérielle identique, mais aussi un niveau de mise à jour similaire. Lorsque l'on sait que de nouvelles versions de drivers de cartes réseaux, toujours plus optimisés, sortent fréquemment, on découvre une nouvelle difficulté.

Revenons sur le nombre de stations nécessaires pour un test utile. La simulation de multiples postes sur une station n'est malheureusement pas représentative. Une station ne peut émettre qu'un seul paquet à la fois, et cette simulation conduit donc à un trafic de paquets plus longs, mais pas de paquets d'adresses différentes. De là à conclure à l'impossibilité d'un test par une rédaction, il n'y a qu'un pas, que nous franchissons avec amertume.

L'objectivité de comparaison peut être remis en cause par des points plus souterrains qui résident dans le paramétrage du système. Tout d'abord, NetWare et LAN Manager disposent de fonctions d'auto-réglage leur permettant de s'adapter au mieux à la demande constatée. Le temps de stabilisation des paramètres équivaut à deux jours de fonctionnement. Moralité, pour tester un de ces deux gestionnaires de réseaux, même en situation réelle, il faut faire fonctionner le réseau longtemps.

Maintenant, que peut bien signifier situation réelle ? Les applications bureautiques standards, comme un traitement de texte ou un tableur, ne font rien de plus que du DOS: des accès aux fichiers en lecture ou écriture. En fait, trois points sont à étudier, en plus des accès fichiers. La communication pure, qui ne passe pas par un disque, peut servir à révéler la capacité du système à gérer les transmissions réseaux. Elle peut de plus servir à tester les différents types de câblages. Son

matiquement incorporées aux fichiers de configuration.

Tout n'est pas aussi rose en ce qui concerne le changement de version. Le caractère orageux de la genèse de LAN Manager 2.1 en est la preuve. LAN Manager 2.1 intègre une possibilité d'upgrade simple depuis la version 2.0, mais l'upgrade pour les versions OEMs (comme celle d'HP) est un produit annexe, et facturé en plus. Il reste que la base des comptes clients n'est pas facilement conservée entre ces deux versions.

Pour NetWare, si le changement entre les diverses versions 3.x n'apporte pas de modifications de principe, le passage de 2.x à 3.x transforme les VAP (*Value Added Processes*) en NLM (*NetWare Loadable Modules*). Seule obligation, la gestion des dis-



seul défaut est qu'aucun programme commercial n'est à même d'attendre les limites de NetWare ou de LAN Manager en ce domaine, même sur un petit serveur. Pour mesurer l'efficacité avec laquelle un gestionnaire de réseau utilise la CPU d'un serveur, le seul moyen est de charger cette CPU par une application client/serveur.
Ensuite, le réglage pointu d'un serveur nécessite une parfaite connaissance des paramètres systèmes et de leurs interactions. Au point que la présence d'un ingénieur sur le site de tests puisse changer l'ordre des performances.
Voici pourquoi cette enquête ne s'accompagne pas des traditionnels chiffres. Nous avons préféré nous déplacer sur des sites afin de juger sur pièces. A ce titre, nous tenons à remercier les personnes, qui nous ont aidés dans nos pérégrinations: Jacky Piel, directeur technique d'Interquad et Eric Soyez, responsable support communication d'Interquad; Suzanne Thomas, directrice des systèmes d'informations de Saunier Duval; M. Polosanski, responsable du site Saunier Duval; Philippe Auphelle, Directeur général d'IRCI; Pascal Ozanne, responsable produits NetWare de Novell; Marc Longret, responsable bureautique réseau local chez Sonauto; Christian Paillet, directeur informatique du **Figaro*****; Alain Morel, directeur général de AID; Dominique Mourgue, responsable d'exploitation du site du*** **Figaro*****; Madame Obino, responsable du service informatique de la DTRN-DCPS; Marcel Dambot, responsable de la micro-informatique de la DTRN; Sylviane Deschamps, responsable support de Insys; Michel Quentin, PDG d'Insys; Hugo Lunardelli, chef marketing des produits réseaux de Microsoft et Emmanuel Farbos, responsable technique réseaux de Microsoft.***
Cela dit nous connaissons une configuration correspondant aux besoins énoncés ci-dessus. Elle présente toutefois le défaut d'appartenir à Novell (il s'agit du siège international de Novell à Provo qui sert à tester le matériel certifié Novell), ce qui est un peu gênant pour un comparatif. Un décideur qui veut installer un grand réseau a donc tout intérêt à demander la réalisation d'une maquette. Si l'un ou l'autre des concurrents ne peut ou ne veut le faire, ce comportement dénonce de futurs problèmes et est finalement un critère de choix.

ques en 32 bits par NetWare 3.x implique un reformatage des disques. Finalement, la meilleure opportunité pour un upgrade est le changement du serveur, puisqu'il est alors possible de transférer les données de l'ancien serveur sur le nouveau au moyen du réseau, ce qui va toujours plus vite qu'une sauvegarde.
La pérennité d'un gestionnaire de réseau est aussi fonction du catalogue d'applications compatibles, la richesse de ce catalogue assurant l'utilisateur de l'existence d'un produit adapté à ses besoins. Distinguons les applications travaillant en autonomie de celles utilisant des fonctions du réseaux. Les applications réseaux se classent en plusieurs catégories: outils de communication, de gestion de réseaux, logiciels bureautiques, bases de données ou produits de développement. Les outils de développement permettent la création des autres produits. Un logiciel pour NetWare se présente principalement sous forme d'un NLM. Le logiciel peut être certifié par Novell, pour vérifier la compatibilité dans tous les cas de figures. Des bibliothèques supplémentaires fournissent les APIs pour chaque produit annexe de NetWare comme NetWare pour SAA. Même approche chez Microsoft, qui propose notamment un kit de développement avec Visual Basic. Quant à la liste des produits commerciaux, la balance penche en faveur de NetWare, part de marché oblige. L'offre sur LAN Manager ou NetWare est suffisamment étoffée pour répondre à toutes les demandes.

L'enjeu est tout aussi technique que marketing

Lorsque *PC Mag* a fait ses tests de benchmarks, Microsoft avait requis la présence d'un ingénieur réseau et non Novell. Le test s'est révélé en faveur de LAN Manager, sans aucune discussion. Cette anecdote, que nous voulons laisser anonyme, démontre qu'il ne s'agit pas uniquement d'un enjeu technique mais tout aussi marketing. Sur le plan technique, les utilisateurs ne souhaitent pas opposer

Microsoft et Novell; ils demandent qu'on leur vende une solution réseau globale, qui marche. Il n'empêche, Microsoft parle davantage de Novell que d'elle-même, et *vice versa*.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes

Les chiffres, Novell c'est 15 millions d'utilisateurs, 8000 applications compatibles NetWare, dont les 2/3 appartiennent au monde DOS. L'année prochaine, la boîte rouge devrait passer la barre du milliard de dollars de chiffre d'affaires. Aujourd'hui, le poids des parts de marché joue en faveur de Novell. NetWare est présent aux quatre coins du monde: 72% dans le monde, 65% en France, 72% en Allemagne, 65% en Suisse, 80% au Moyen-Orient, 80% en Afrique du sud. En revanche, les configurations les plus vendues se limitent à cinquante postes car Novell est surtout présente dans les PME/PMI alors que Microsoft n'est installée que dans les grands comptes. Le sourceur d'IBM n'a pas encore infiltré le marché des PME/PMI. Pourtant, c'est un voeu. La France est un pays qui porte chance à Microsoft; pour 1991, LAN Manager occupe 20% du marché des réseaux tandis qu'à échelle mondiale ce chiffre dégringole à 8%. Ces proportions sont à prendre avec des pincettes car elles émanent des protagonistes. Selon les instituts de sondage comme Dataquest ou IDC, l'écart entre le rouge et le jaune se confirme mais les chiffres sont revus légèrement à la baisse.

La querelle des parts de marché est un domaine de compétition marketing au même titre que la publicité. Nous n'avons pu obtenir de chiffres. Mais dans un ordre de proportion, Microsoft ne dépense pas énormément d'argent pour promouvoir LAN Manager 2.1. La majorité des investissements publicitaires de Microsoft est consacrée à Windows NT, et la prochaine version de LAN Manager sortira sous NT. En ce qui concerne Novell, ses publicités sont fonction du profil de l'acheteur. C'est ainsi que nous avons remarqué la présence de Novell dans des mensuels comme Capital, l'essentiel de l'économie.

Le coût de chacun des gestionnaires de réseau est quasiment équivalent. Le prix de base des licences serveur 10 postes varie entre 17 990 F pour LAN Manager et 21 500 pour NetWare, une configuration 20 postes coûte moins de 30 000 F. La configuration 50 postes est 10 000 F plus chère chez Microsoft (46 990 F chez Novell).

LAN Manager est un choix Microsoft. La plupart du temps, il s'agit d'un mariage politique avec des grands comptes qui étaient sous PC LAN (source Microsoft, vendu sous la marque IBM). NetWare est un choix qui reste plus technique. Sur tous les sites que nous avons visités, les personnes qui en ont la charge nous ont confirmé que leur choix NetWare en 1985 s'est fait de lui-même. Il n'y avait personne en face si ce n'est Power LAN ou PC Lan. Avec tous nos interlocuteurs, nous avons évoqué Banyan. Chez Novell, comparer NetWare à Vines semble plus judicieux sur un plan purement technique. Cette réponse marketing prépare le terrain de NetWare 4.0 pour concurrencer Banyan, qui s'est engagé *via* l'importateur chaméleon Research & Developpement, à vendre deux cents cinquante licences Banyan Vines en France d'ici la fin de l'année. Chez Microsoft, Banyan ne fait pas l'objet d'une préoccupation particulièrement.

Qu'ils appartiennent à tel ou tel monde, les utilisateurs émettent des remarques de tout ordre. En général, le produit est bien installé et fonctionne relativement bien. Ce sont plutôt des considérations de services, d'upgrade et de remises qui sont discutées. Evidemment, il existe des comptes migrateurs dans les deux sens. Certains sont passés de NetWare à LAN Manager et d'autres de LAN Manager à NetWare. Il faut sincèrement arriver à un tel degré de non satisfaction pour entreprendre une migration.

Cette petite gue-guerre a ceci de positif qu'elle enflamme le dialogue et dynamisme la concurrence voire la déplace, obligeant les ténors à explorer des territoires inconnus d'eux mais non vierges ■

NETWARE 3.11

Prix: *21 500 (10 Postes)*
Distributeur: *Novell*
(92814 Puteaux cedex)

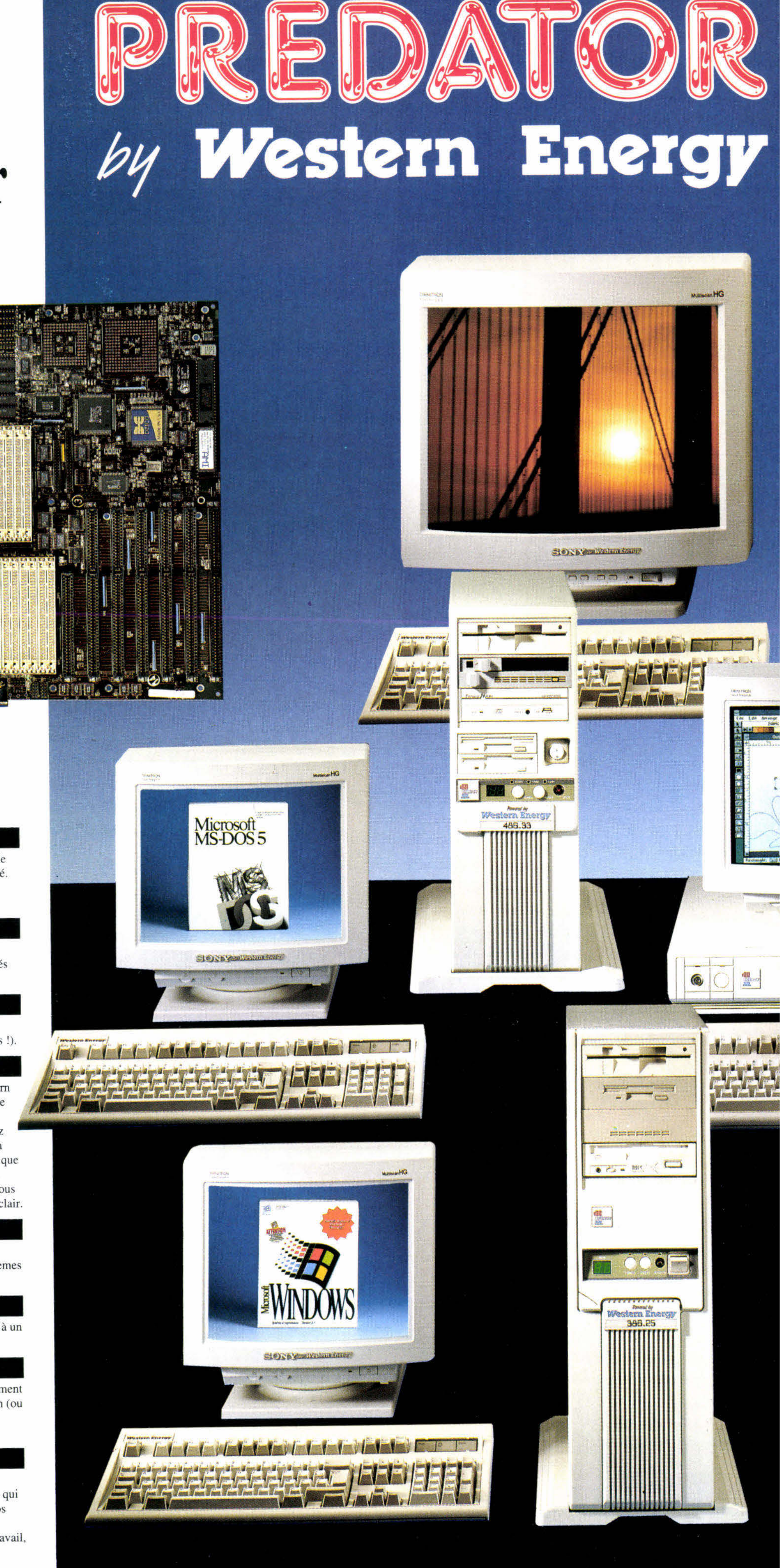
SERVICE LECTEURS CERCLEZ 5

LAN MANAGER 2.10

Prix: *17 990 F HT (10 postes)*
Distributeur:*Microsoft France*
(91957 Les Ulis cedex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 6

Voici pourquoi votre Western-Prédator sera le meilleur dans toutes les catégories



Technologie "montage de surface" utilisant le chip set "Symphonie"
Utilisation de la technique "Just Add CPU"
Affichage vidéo "Diamond Computer" avec clip set "Accélérateur Vidéo" (carte Speed Star en option)
Utilisation d'un contrôleur de RAM Cache indépendant du CPU
Bios téléchargeable plus résident de 512 Ko
Interface disque dur IDE ou SCSI intelligent, utilisant le mode "HPFS" avec en version basique 512 Ko de RAM minimum (option 100).

LA VALEUR DE L'ARGENT

La gamme PREDATOR de Western vous garantit la vraie valeur de votre argent par le meilleur rapport qualité/prix du matériel proposé. En sont comme preuves les tests réalisés par les revues professionnelles qui ont testé nos machines.

LA QUALITE

La qualité et la fiabilité des produits fabriqués par Western sont indiscutables. Les composants employés et nos machines sont testés en permanence dans notre usine de Saint-Michel-sur-Orge.

SUPPORT TECHNIQUE

Tous les produits Western bénéficient à vie de l'accès gratuit à la hot-line de notre service après-vente (des gens charmants d'ailleurs !).

GARANTIE ET MAINTENANCE SUR SITE

Western vous offre un choix de services. Tous les systèmes Western sont garantis 5 ans. Western vous offre également une maintenance sur site pour un prix modique et vous assure un dépannage en 24 heures grâce à son service Over Night. Quand vous nous comparez avec nos confrères, assurez-vous des points suivants : est-ce que la garantie joue réellement sur les pièces et la main d'œuvre ? Est-ce que la maintenance sur site est vraiment gratuite y compris les frais de déplacement ? Est-ce que "sur site" à la même signification pour tous les constructeurs ? Chez Western vous avez le choix et le choix est clair.

COMPATIBILITE GARANTIE

Nous garantissons que tous les ordinateurs personnels Western acceptent TOUS les programmes de logiciels qui opèrent sur systèmes équivalents IBM PC/AT.

SAV ET UPGRADE

Le département SAV vous offre des réparations et des prestations à un prix très étudié et ultra-compétitif.

NOS CLIENTS SONT NOTRE RAISON D'ETRE

Nous ne nous empressons pas d'oublier nos clients. Notre département spécial réclamation assure à notre clientèle une entière satisfaction (ou remboursé) et que ses problèmes éventuels seront traités avec efficacité et avec le sourire.

APPELEZ-NOUS

Si vous vous perdez dans la jungle du jargon informatique, nos ingénieurs commerciaux décoderons avec vous les points obscurs qui parsèment le choix d'un ordinateur pour un non-informaticien. Nos centres de distribution sont également à votre service pour vous conseiller sur le choix de systèmes spéciaux : réseaux, stations de travail, ...

Pour commander appelez Western Penta

05 02 47 45



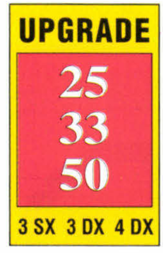
Si vous vous posez la moindre question ou si vous souhaitez un avis pour choisir la configuration de votre système, appelez notre service commercial qui se fera un plaisir de vous aider.
Si vous avez arrêtez votre choix envoyez-nous simplement votre commande.
Pour faciliter son identification et accélérer son traitement, indiquez le code article, la description et le prix des produits commandés.

Comment commander : faites-nous parvenir votre commande en joignant un chèque, chèque postal ou le numéro de votre carte de crédit, de la totalité de votre achat majorée des frais de port.
Si vous réglez par carte de crédit vous pouvez utiliser le numéro vert de notre service commercial : 05 02 47 45.
Vous pouvez également consulter notre centre de distribution le plus proche de chez vous.
Les commandes de l'éducation nationale, de l'administration et des établissements publics seront traitées en priorité par notre service "Grands Comptes".

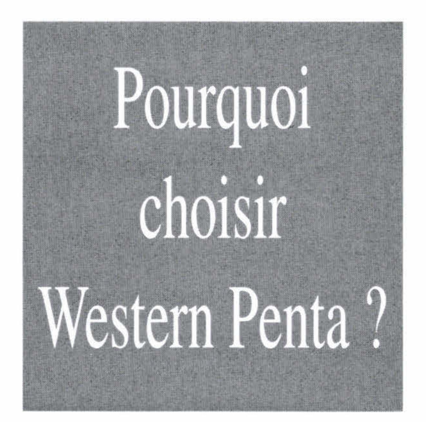
Leasing, location-vente ou crédit : nous pouvons étudier avec vous les possibilités de leasing, de location-vente ou de crédit. Nous nous chargeons de toutes les formalités auprès des organismes spécialisés : GREG, CETELEM, ...
et nous vous livrons immédiatement après acceptation de votre dossier.



La nouvelle gamme PREDATOR de Western est basée sur un nouveau concept informatique.
PREDATOR offre l'immense avantage de ne posséder qu'une seule option : un UPGRADE permanent et évolutif. Elle vous offre la possibilité d'ajuster, au fil du temps, les performances de votre système en fonction de vos besoins présents et futurs, sans changer de machine.

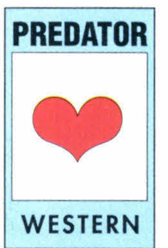


Un choix de processeurs... une méthode d'upgrade simple.
Du 386 SX 33 au très puissant 486 DX, vous pouvez choisir la puissance dont vous avez besoin sans changer de coffret.



Les modèles 386 DX, 486 SX et 486 DX peuvent s'installer dans le même type de boîtier et s'upgrader en changeant seulement le processeur de la CPU et non la carte mère, solution actuelle forte onéreuse.

Un choix de coffrets pour votre future extension.
Stockage et développement vont déterminer votre choix de coffret.
PREDATOR n'en compte pas moins de quatre, du plus petit (qui peut accueillir un disque dur de 500 Mo et laisse la place pour deux cartes d'extension full length AT) au gigantesque NOSTROMO qui peut contenir un nombre impressionnant d'options internes.



Maintenant, composez l'ordinateur idéal.
En croisant ces critères simples vous pouvez décider quel sera votre ordinateur idéal.
Déterminez la puissance, sélectionnez votre style de coffret, consultez la grille de prix, ajoutez les options qui vous sont indispensables et appelez-nous !

Western avec PREDATOR vous donne la certitude d'acheter l'ordinateur dont vous avez besoin pour maintenant et pour l'avenir.

L'affaire du mois

TECHNOLOGIE PREDATOR

Western vous propose ce mois-ci une machine qui fera envie à bien des amoureux de la technologie.

Basée sur le CPU INTEL 486 SX avec une horloge de 25 MHz, équipé d'un disque dur de 80 Mo et de 4 Mo de RAM, rien ne résistera à cette machine ; ni les simples traitements de fichier, ni les applications sous Novell.

Un cadeau Western, la souris et son tapis.



Texas Instruments



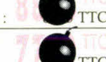


TRAVEL MATE 2000

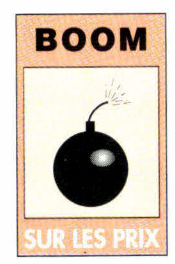
Quelques grammes de pure technologie...

- Processeur : 286/12 MHz
  1 Mo de RAM
- Disque dur : 20 Mo
- Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo intégré
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- DOS 4.01
- LAPLINK + câble (transfert de données)
- LAPTOP FILE MANAGER
  (Gestionnaire de Fichiers)
- Batterie Watch
  (Utilitaire d'optimisation de l'autonomie)
- Poids : 1,9 kg (batterie incluse)
- Dimensions (P x L x H) : 216 x 280 x 35 mm
- Manuel en français

Beaucoup moins cher que : TTC



Version sans lecteur 3"1/2 avec logiciel et câble transfert LAPLINK TTC



Au Texas tout est géant... sauf les prix, qui sont tout petits.



MICRO LASER

6 pages/minutes

La microLaser de Texas Instruments
Une des plus compactes imprimantes laser du marché, évolutive en langage PostScript®

Le Postcript Adobe
C'est le standard du marché en terme de langage de description de page. La MicroLaser imprime textes et graphiques avec une résolution de 300 points par pouce à la vitesse de 6 pages par minute.

Maintenance et support
Les microLaser standard et PostScript sont garanties 1 an sur site.

Qualité et fiabilité
TI conçoit, fabrique et commercialise des imprimantes depuis plus de 20 ans. Il était le pionnier de l'imprimante laser PostScript, pour le marché des PC. Aujourd'hui, la microLaser est le premier modèle d'une nouvelle génération d'imprimantes.

Version 512 Ko *300 DPI - 6 PPM - P...* *Beaucoup moins cher q...* TTC

Version 1,5 Mo - postcript *17 polices - 6 PPM - PS 17* *Beaucoup moins cher que :* TTC

Version 2,5 Mo - postcript *17 polices - 6 PPM - TURBO* *Beaucoup moins cher que :* TTC



TRAVEL MATE 3000

- Processeur : 80386SX 8/10/20 MHz
  2 Mo de RAM en standard
- Disque dur : 40 Mo/60 Mo/80 Mo
- Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo intégré
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- DOS 4.01
- LAPLINK + câble (transfert de données)
- LAPTOP FILE MANAGER
  (Gestionnaire de Fichiers)
- Batterie Watch
  (Utilitaire d'optimisation de l'autonomie)
- Poids : 2,5 kg (batterie incluse)

40 Mo *Beaucoup moins cher que :* TTC

60 Mo *Beaucoup moins cher que :* TTC

80 Mo *Beaucoup moins cher que :* TTC

TRAVEL MATE 3000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK

optimisé pour Windows 3.0

- Processeur : 80386/20 MHz
- Mémoire de base/maxi : 4 Mo/6 Mo
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- Lecteur disquettes : 3"1/2 intégré
- Disque dur : 60 Mo/120 Mo
- Souris : TravelPoint ™
- Poids : 2,6 kg (batterie incluse)
- Logiciels en standards :
  Windows' 3.0, MS DOS 5.0, Laptop File Manager (gestionnaire de fichiers), BatteryPro™ (utilitaire d'optimisation de l'autonomie)

60 Mo *Beaucoup moins cher que :* TTC

120 Mo *Beaucoup moins cher que :* TTC

Pour connaître le nouveau prix de votre Texas, appelez le centre de distribution PENTA le plus proche. (Adresses en première page).



TM 4000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK 486

optimisé pour Windows 3.1

- 4 Mo extensibles à 8 ou 20 Mo
- NOUVEL ECRAN 10", 64 niveaux de gris
- WINDOWS 3.1 (en anglais)
- DOS 5.00
- DISQUE DUR 80 ou 120 Mo
- Lecteur de disquettes 3.5" intégré
- Poids 2,6 Kg (batterie incluse)

80 Mo *486 SX 16* *Beaucoup moins cher que :* TTC

120 Mo *486 SX 25* *Beaucoup moins cher que :* TTC

120 Mo *486 DX 25* *Beaucoup moins cher que :* TTC



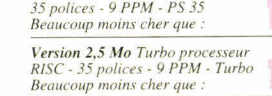
MICRO LASER PLUS

9 pages/minutes

Version postscript Adobe

Version 512 Ko *9 PPM* *Beaucoup moins cher que :* TTC

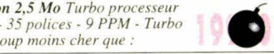
Version 1,5 Mo *17 polices - 9 PPM - PS 17* *Beaucoup moins cher que :* TTC



Version 1,5 Mo *35 polices - 9 PPM - PS 35* *Beaucoup moins cher que :* TTC

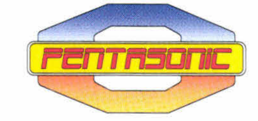


Version 2,5 Mo Turbo processeur RISC - 35 polices - 9 PPM - Turbo *Beaucoup moins cher que :* TTC













Configuration de base

- Coffret Desk-top.
- 2 Mo de RAM ou 4 Mo (DX).
- 1 lecteur 1.44 Mo
- 1 data logger
- Carte VGA 512 Ko
- Clavier 102 touches.
- 2 ports série.
- 1 port parallèle.
- Garantie 1 an

Disque dur		40 Mo	40 Mo	80 Mo	80 Mo	120 Mo	120 Mo	210 Mo	210 Mo
Mémoire		**2 Mo**	**4 Mo**	**2 Mo**	**4 Mo**	**2 Mo**	**4 Mo**	**2 Mo**	**4 Mo**
386 SX 16	*SVGA mono*	6153 TTC		6670 TTC		7175 TTC		8861 TTC	9461 TTC
	VGA color	7724 TTC		8237 TTC		8746 TTC		10432 TTC	11000 TTC
386 SX 25	*mono*	6490 TTC		6990 TTC		7521 TTC		9208 TTC	9790 TTC
	color	7990 TTC		8584 TTC		8990 TTC		10779 TTC	11379 TTC
386 DX 40	*mono*		8841 TTC		9354 TTC		9862 TTC		11549 TTC
	color		10412 TTC		10925 TTC		11433 TTC		13120 TTC
486 SX 25	*mono*		8790 TTC		9320 TTC		9829 TTC		11515 TTC
	color		10378 TTC		10891 TTC		11390 TTC		12990 TTC
486 DX 33	*mono*		10492 TTC		10990 TTC		11513 TTC		13200 TTC
	color		11990 TTC		12576 TTC		12990 TTC		14771 TTC

Moitie moins cher et service compris

1 AN GARANTIE SUR SITE

Compaq ProLinea et Contura

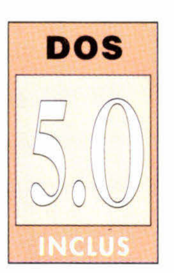
Avec cette nouvelle gamme de stations individuelles, jamais une telle qualité n'aura été aussi accessible.
Au bureau ou à la maison, les COMPAQ ProLinea et Contura vous offrent toute la fiabilité et la compatibilité COMPAQ, sans aucun compromis.

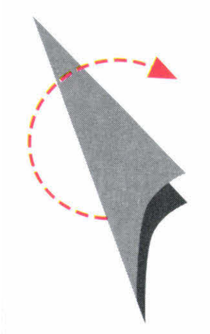
Caractéristiques générales

- 1 lecteur 1.44 Mo
- Carte SVGA 1024 x 768
- Clavier 102 touches
- 2 ports série
- 1 port parallèle



	386 SX 25 *Type ZS*		386 SX 25 *Type Z*		486 DX 33	
Disque dur	**40 Mo**	**84 Mo**	**84 Mo**	**120 Mo**	**84 Mo**	**120 Mo**
Mémoire	**2 Mo**	**2 Mo**	**2 Mo**	**2 Mo**	**4 Mo**	**4 Mo**
Sans écran	6154 TTC	7190 TTC	8450 TTC	9240 TTC	13630 TTC	14450 TTC
SVGA mono gold - 1024 x 768	7339 TTC	8375 TTC	9635 TTC	10425 TTC	14815 TTC	15635 TTC
VGA color Compaq - 640 x 480	9120 TTC	10140 TTC	11360 TTC	12190 TTC	16480 TTC	17390 TTC
SVGA color gold - 1024 x 768	8744 TTC	9780 TTC	11040 TTC	11830 TTC	16220 TTC	16990 TTC







CONTURA 3/20

- Microprocesseur Intel i386SL 20 MHz
- 2 Mo extensible à 10 Mo
- Ecran VGA monochrome à cristaux liquides - 64 niveaux de gris en 320 x 200
- Lecteur 3"1/2 - 1.44 Mo
- Disque dur 2"1/2 de 40 ou 84 Mo
- Interface série, parallèle

40 Mo	**11017 TTC**
84 Mo	**13864 TTC**

CONTURA 3/25

- Microprocesseur Intel i386SL 25 MHz
- 4 Mo extensible à 12 Mo
- Ecran VGA monochrome à cristaux liquides - 64 niveaux de gris en 320 x 200
- Lecteur 3"1/2 - 1.44 Mo
- Disque dur 2"1/2 de 60 ou 120 Mo
- Interface série, parallèle

60 Mo	**16117 TTC**
120 Mo	**19912 TTC**

Notebook 386 couleur

Western Energy

18900 TTC



386/25 COULEUR

- Microprocesseur 80386 XL - 25 MHz Copro 80387 en option
- Mémoire RAM 4 Mo - extensible 8 Mo
- Floppy interne 3"1/2 - 1.44 Mo Disque dur 60 Mo
- Ecran rétro éclairé couleur VGA compatible EGA, MDA
- Clavier - 80 touches 12 de fonctions- possibilité d'activer un pavé numérique
- Interface 1 port //, 1 port série, 1 port souris port pour clavier externe port pour moniteur externe interface SCSI
- Alim. par accus interne à recharge rapide
- Poids : 2,9 kg
- Dimensions : 215 x 297 x 49 mm
- MS DOS 5.0 et DR DOS 6.0
- OPTIONS : fax/modem interne boîtier d'extension batterie additionnelle
- Garanti 1 an pièces & main d'œuvre
- Autonomie : 5 heures

Western Energy

	RAM	Disque Dur	Ecran MONO SVGA	Ecran COLOR SVGA	SONY COLOR VGA	SONY COLOR SVGA	Ecran 17" COLOR SVGA	SONY 17" COLOR SVGA
386 SX 33 MHz	4 Mo	40 Mo	10570 TTC		12375 TTC	14375 TTC		
	4 Mo	80 Mo	11170 TTC	12242 TTC		14975 TTC	16935 TTC	
	4 Mo	120 Mo	11770 TTC	12842 TTC	13575 TTC		17535 TTC	22485 TTC
	8 Mo	210 Mo	14612 TTC	15684 TTC	16417 TTC	18417 TTC		
386 DX 40 MHz	4 Mo	40 Mo	11545 TTC	12617 TTC	13350 TTC	15350 TTC	17310 TTC	
	4 Mo	80 Mo			13950 TTC	15950 TTC	17910 TTC	22860 TTC
	4 Mo	120 Mo	12745 TTC			16550 TTC	18510 TTC	23460 TTC
	8 Mo	210 Mo	15587 TTC	16659 TTC			21352 TTC	26302 TTC
486 SX 25 MHz	4 Mo	40 Mo		13132 TTC	13865 TTC			
	4 Mo	80 Mo	12660 TTC	13732 TTC	14465 TTC	16465 TTC		
	4 Mo	120 Mo	13260 TTC	14332 TTC	15065 TTC	17065 TTC	19025 TTC	
	8 Mo	210 Mo	16102 TTC	17174 TTC	17907 TTC	19907 TTC	21867 TTC	26817 TTC
486 DX 33 MHz	4 Mo	80 Mo	14935 TTC	16007 TTC	16740 TTC	18740 TTC	20700 TTC	25650 TTC
	4 Mo	120 Mo		16607 TTC	17340 TTC	19340 TTC	21300 TTC	26250 TTC
	8 Mo	210 Mo	18377 TTC			22182 TTC	24142 TTC	29092 TTC
486 DX 50 MHz	4 Mo	80 Mo		19232 TTC	19965 TTC			
	4 Mo	120 Mo	18760 TTC	19832 TTC	20565 TTC	22565 TTC	24525 TTC	
	8 Mo	210 Mo	21602 TTC	22674 TTC	23407 TTC	25407 TTC	27367 TTC	32317 TTC
486 DX 2 50 MHz	4 Mo	80 Mo	16960 TTC	18032 TTC	18765 TTC	20765 TTC	22725 TTC	27675 TTC
	4 Mo	120 Mo	17560 TTC	18632 TTC	19365 TTC	21365 TTC	23325 TTC	28275 TTC
	8 Mo	210 Mo	20402 TTC	21474 TTC	22207 TTC	24207 TTC	26167 TTC	31117 TTC
486 DX 50 MHz EIZA	4 Mo	80 Mo		50257 TTC	50990 TTC	52990 TTC	54950 TTC	59900 TTC
	4 Mo	120 Mo				53590 TTC	55550 TTC	60500 TTC
	4 Mo	210 Mo			54432 TTC	56432 TTC	58392 TTC	
	8 Mo	660 Mo			64412 TTC	66412 TTC	68372 TTC	73322 TTC

Votre soft ! Chez-vous en 24 h.



Pentasonic garantit que votre soft, dernière version certifiée, sera chez-vous, dans les 24 heures suivant votre commande.



UTILITAIRES	
PC TOOLS DE LUXE 7 - VF	1255 TTC
CP ANTIVIRUS Central Point - VF	1255 TTC
NORTON UTILITIES ADV. 6 - VF	1093 TTC
NORTON COMMANDER 3.0 - VF	750 TTC
386 MAX Qualitas 6.0 - VF	655 TTC
QRAM Quarterdeck US	563 TTC
FASTBACK PLUS Fifth Gen. - VF	1115 TTC
VIRUSAFE Eliashim - VF	1003 TTC
LAPLINK 4.0 - VF - Trav. Soft	1139 TTC
DR DOS 6.0	679 TTC
LAN PROTECT NETXWARE 386	6775 TTC
V-ANALYST III Infodidact	1871 TTC
PARK LIFE Ask For It - VF	2415 TTC
DIALOCK BOOT Comedia - VF	1426 TTC

TRAITEMENTS DE TEXTE	
WORD 5.5 Microsoft - VF	3232 TTC
WORD WINDOWS 2.0 Microsoft - VF	3459 TTC
WORDPERFECT Windows Wordperfect - VF	3395 TTC
SPRINT 1.5 Borland - VF	1949 TTC
TEXTOR 6 WINDOWS Comp. Ass. - VF	3325 TTC
GRAMMATIK III Ista Diffusion - VF	1099 TTC
HUGO PLUS Softissimo - VF	795 TTC

SGBD	
PARADOX 3.5 Borland - VF	6329 TTC
SUPERBASE II 1.3 Micro Applic. - VF	2739 TTC
DBASE IV 1.1 Borland - VF	6319 TTC
NANTUCKET 5.01 PC Technologie - VF	8499 TTC
FOX PRO Microsoft - VF	6315 TTC
OMNIS 7 Blitz Software - VF	8579 TTC
WIN JT BASE 3.0 JT Diffusion - VF	2529 TTC

TABLEURS	
WINGZ PC Informix - VF	3969 TTC
EXCEL PC 4.0 Microsoft - VF	3439 TTC
LOTUS 1-2-3 WINDOWS 1.0 Lotus - VF	3395 TTC
QUATTRO PRO 3.0 Borland - VF	3739 TTC
MULTIPLAN 4.2 Microsoft - VF	1999 TTC

INTEGRES	
WORKS WINDOWS 2.0 Microsoft - VF	1139 TTC
FRAMEWORK IV Borland - VF	5947 TTC
LOTUS SMART SUITE Lotus - VF	3795 TTC
OPEN ACCESS III Spi - VF	5925 TTC
SMARTWARE II Informix - VF	6327 TTC

GESTION DE PROJETS	
PSN 5 1.15 Scitor - VF	8341 TTC
PROJECT WINDOWS 3 Microsoft - VF	8026 TTC
SUPERPROJECT 2 Comp. Ass. - VF	11159 TTC

PROGRAMMATION	
C/C++ 7.0 Windows Dev. Sys. Microsoft US	2509 TTC
C++ 3.1 Borland - VF	2945 TTC
QUICK C WINDOWS 1.0 Microsoft - VF	1425 TTC
BASIC PDC 7.1 Microsoft US	2865 TTC
POWER BASIC AB Soft	1139 TTC
VISUAL BASIC WINDOWS 1.0 Microsoft - VF	1425 TTC
TURBO PASCAL 6 PRO Borland - VF	2245 TTC
HIGH SCREEN WINDOWS 5.5 PC Soft - VF	7329 TTC
HYPER PACK. DEV. PC Soft - VF (5"1/4)	8545 TTC
CLARION PERSONAL Bionix - VF	999 TTC

RESEAU NOVELL	
NOVELL NETWARE LITE - VF	505 TTC
NOVELL NETWARE LITE 3.11 - VF - 5 postes	5299 TTC
NOVELL NETWARE LITE 3.11 - VF - 10 postes	12035 TTC

SYSTEMES MULTIPOSTES	
SCO UNIX 386 4 runtime illimité	9869 TTC
SCO UNIX 386 outils dév. (langage C)	9869 TTC

P.A.O.	
PAGEMAKER 4.01 Aldus - VF	6899 TTC
PUBLISHER WINDOWS 1.0 Microsoft - VF	1795 TTC
EXPRESS PUBLISHER WINDOWS - VF	2289 TTC

C.A.O./D.A.O	
GENERIC CAD 1.15 - VF	4199 TTC
DESIGN CAD 2D 5 - VF	3695 TTC
DESIGN CAD 3D - VF	4599 TTC
CONCEPTION 3D Serbi - VF	32100 TTC
AUTOSKETCH 3.0 Autodesk - VF	1899 TTC

BUSINESS GRAPHICS	
GRAPH IN THE BOX EXECUTIVE - VF	1275 TTC
CHART IV Microsoft - VF	2245 TTC
HARVARD GRAPHICS 3.0 - VF	3915 TTC

ENVIRONNEMENT WINDOWS	
AUTOMATOR - VF	2325 TTC
LANtastic WINDOWS Starter Kit	4590 TTC
WINDOWS 3.1 Microsoft - VF	1069 TTC
COREL DRAW 2.0 Corel - VF	2865 TTC
WINDOWS DEV. TOOL KIT US	2879 TTC
DESIGNER 3.1 Micrografx - VF	7089 TTC
ARTS ET LETTRES COMPOSITEUR Ista - VF	2335 TTC
ARTS ET LETTRES EDITEUR Ista - VF	5145 TTC
HYPERTIME Ista Diffusion - VF	2749 TTC
CHARISMA Micrografx - VF	4279 TTC
WINDOWS DRAW Micrografx - VF	2335 TTC
FONTMAKER - VF	795 TTC
COMPTA MAESTRIA SEN. 3.3 Microland - VF	7595 TTC

COMPABILITE / GESTIONS	
SOMMA AUTOCOMPTA 7 - VF	1139 TTC
SAARI COMPTA MAJOR module de base	7545 TTC
SAARI Major Chaîne Com. tous modules - VF	14669 TTC
PAIE SAARI MAJOR tous modules - VF	12079 TTC
SYBEL START COMPTA Nouveau - VF	945 TTC
SYBEL COMPTA Version + tous modules - VF	16819 TTC
SYBEL VENTE COMPLET - VF	28470 TTC
EBP COMPTA - VF	1390 TTC
CIEL COMPTA	759 TTC
CIEL GESTION COMMERCIALE	759 TTC
ORDI COMPTA JUNIOR 3.0 - VF	1575 TTC
ORDI FACTURE JUNIOR 2.57 - VF	1185 TTC

EDUCATION NATIONALE

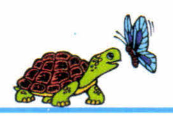
En accord avec les éditeurs de logiciels des prix spéciaux vous sont consentis.

Consultez-nous.

Si nous ne livrons pas en 24 heures, nous vous offrirons une montre gravée à nos couleurs pour nous faire pardonner.







A retourner à PENTASONIC - ZI des Montatons - 30, rue Denis Papin - 91240 Saint-Michel-sur-Orge

Je vous ai commandé le ....un logiciel .... dont je suis satisfait. En revanche, il est arrivé en retard ! Donc, je veux la montre que vous me promettez ! Comme celle que votre chauffeur a très certainement perdue, ce qui expliquerait ce retard.

M. : ....

Société : ....

Adresse : ....

Memory by post

30 jours
satisfait ou remboursé

COPROCESSEURS

0 287-20	486 TTC
87 SX-25	695 TTC
87 SX-33	995 TTC
87 DX-33	795 TTC
87 DX-40	995 TTC
0 487 SX	3490 TTC
Veitek 4167	11500 TTC

MEMOIRES ordinateurs

AST

Bravo 3/25S	
CS 2000-S - Kit 2 Mo	1079 TTC
CS 8000-S - Kit 8 Mo	3223 TTC
Exécutive notebook 286, 386 SX/20/25/25C	
CS 4200-LT - Module 4 Mo	1619 TTC
Prémium 486/33E/25/25E/33TE et 386/33TE - Prémium II 486/33 486SX/20, 386/33, 4/50 d, 4/33, 3/33	
CS 8000-33 - Kit 8 Mo (2 x 4 Mo)	3237 TTC
Prémium 386/33/25	
CS 1000-SX20 - Module 1 Mo	511 TTC
Prémium 386/33T et 386SX/16 Prémium II 386SX/20/25	
CS 1000-SX20 - Module 1 Mo	511 TTC
CS 4000-SX20 - Module 4 Mo	1619 TTC
Prémium 386C et 386/16	
CS 1000-386C - Kit 1 Mo (4 x 256 Ko)	426 TTC
CS 4000-386C - Kit 4 Mo (4 x 1 Mo)	1363 TTC
Prémium 386	
CS 1000-386 - Kit 1 Mo (4 x 256 Ko)	426 TTC
CS 4000-386 - Kit 4 Mo (4 x 1 Mo)	1363 TTC
Bravo 486/25 et 486/33	
CS 2000-486 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	1022 TTC
CS 8000-486 - Kit 8 Mo (2 x 4 Mo)	3237 TTC
Bravo 386SX20/25 et 286/16	
CS 512X - Kit 512 Ko (2 x 256 Ko)	213 TTC
CS 2000SX - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	680 TTC
CS 8000 - Kit 8 Mo (2 x 4 Mo)	2527 TTC
Bravo 386SX 16/20/25	
CS 2000SX - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	682 TTC

COMPAQ Deskpro

Deskpro 486/50L/25	
CC 2000-33 - Module 2 Mo	1179 TTC
CC 8000-486 - Module 4 Mo	3862 TTC
CC 32000-486 - Module 32 Mo	18545 TTC
Deskpro 386/33	
CC 2000-33 - Module 2 Mo	1171 TTC
Deskpro 386/20/25 Carte 117428/429 - 113644/645 - 113190	
CC 1000 - Module 2 Mo	667 TTC
CC 4100 - Module 4 Mo	1902 TTC
Deskpro 386/20e/25e	
CC 1000 E - Carte 4 Mo	1022 TTC
CC 4000 E - Carte 4 Mo	2315 TTC
CC 1000 - Module 1 Mo	667 TTC
CC 4100 - Module 4 Mo	1902 TTC
Deskpro 386/16	
CC 1001-16 - Kit 1 Mo	852 TTC
CC 1000-16 - Carte 1 Mo	2023 TTC
CC 1011-16 - Kit 1 Mo	852 TTC
CC 2000-16 - Carte 2 Mo	2882 TTC
CC 4000-16 - Carte 4 à 8 Mo	3905 TTC
CC 4004-16 - Kit 4 Mo	3408 TTC
CC 8000-16 - Carte 8 Mo	7313 TTC
Deskpro 386S20	
CC 1000 N - Module 1 Mo	455 TTC
CC 2000 N - Module 2 Mo	852 TTC
CC 4000 N - Module 4 Mo	1520 TTC
Deskpro 386S16 (jusqu'à sept.91)	
CC 1000 S - Carte 1 Mo	1022 TTC
CC 4000 S - Carte 4 Mo	2315 TTC
CC 1100 - Module 1 Mo	667 TTC
CC 4200 - Module 4 Mo	1902 TTC
Deskpro 386N	
CC 0-86 N - Carte 0 à 12 Mo	639 TTC
CC 1-86 N - Carte 1 à 12 Mo	1093 TTC
CC 2-86 N - Carte 2 à 12 Mo	1491 TTC
CC 4-86 N - Carte 4 à 12 Mo	1960 TTC

MCC 1000 N - Module 1 Mo	455 TTC
MCC 2000 N - Module 2 Mo	852 TTC
MCC 4000 N - Module 4 Mo	1320 TTC
Deskpro 386S16 (à partir de sept. 91)	
MCC 1000 N - Module 1 Mo	455 TTC
MCC 4000 N - Module 4 Mo	1320 TTC
Deskpro 286N	
MCC 0-86 N - Carte 0 à 12 Mo	639 TTC
MCC 1-86 N - Carte 1 à 12 Mo	1093 TTC
MCC 2-86 N - Carte 2 à 12 Mo	1491 TTC
MCC 4-86 N - Carte 4 à 12 Mo	1960 TTC
MCC 1000 N - Module 1 Mo	455 TTC
MCC 4000 N - Module 4 Mo	1320 TTC
Deskpro 286E	
MCC 1000 N - Module 1 Mo	667 TTC
MCC 4100 N - Module 4 Mo	1902 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC

COMPAQ - PORTABLES

LTE 386 LITE 20 et LITE 25	
MCC 386LTE-L20-2 - Credit Card 2 Mo	1405 TTC
MCC 386LTE-L20-4 - Credit Card 4 Mo	2939 TTC
MCC 386LTE-L20-8 - Credit Card 8 Mo	5865 TTC
Portable III	
MCC 7811-2 - Carte 2 à 6 Mo	2201 TTC
486 C	
MCC 2000 N - Module 2 Mo	852 TTC
MCC 4000 N - Module 4 Mo	1320 TTC
MCC 8000 N - Module 8 Mo	2982 TTC
386/20	
MCC 386-1000 - Kit 1 Mo	965 TTC
MCC 386-4000 - Carte 4 à 8 Mo	2612 TTC
MCC 386-4400 - Module 4 Mo	2612 TTC
Portable III	
MCC 512-3 - Kit 512 Ko	213 TTC
MCC 2000-3 - Kit 2 Mo	682 TTC
SLT 386S20	
MCC 386SLT20-1 - Credit Card 1 Mo	880 TTC
MCC 386SLT20-2 - Credit Card 2 Mo	1363 TTC
MCC 386SLT20-4 - Credit Card 4 Mo	2329 TTC
SLT 286	
MCC 286SLT-1 - Module 1 Mo	795 TTC
MCC 286SLT-4 - Module 4 Mo	2755 TTC
LTE 386S20	
MCC 386LTES20-1 - Credit Card 1 Mo	909 TTC
MCC 386LTES20-4 - Credit Card 4 Mo	2641 TTC
LTE 286	
MCC 286LTE-1 - Module 1 Mo	695 TTC
MCC 286LTE-2 - Module 2 Mo	1264 TTC
MCC 286LTE-4 - Module 4 Mo	2100 TTC
LTE	
MCC 286LTE-512 - Module 512 Ko	539 TTC

DELL COMPUTER

486D/33/25/20 et 486P/33/25/20	
MCDL 1000 D - Module 1 Mo	667 TTC
MCDL 4000 D - Module 4 Mo	1746 TTC
MCDL 16000 D - Module 16 Mo	7582 TTC
386SX	
MCDL 2000 LT - Kit 2 Mo	1136 TTC
320N+	
MCDL 2000 N - Module 2 Mo	965 TTC
420, 425, 433, 450 TE et SE	
MCDL 32000 TE - Kit 32 Mo	15180 TTC
Portable 320N et 212N	
MCDL 1000 N - Module 1 Mo	667 TTC
MCDL 2000 N - Module 2 Mo	965 TTC
325P, 325D, 333D et 325SX 433P, 333P, 325P, 486P, 486D	
MCDL 1000 D - Module 1 Mo	667 TTC
MCDL 4000 D - Module 4 Mo	1746 TTC
450, 433, 420, TE, SE et DE	
MCDL 2000TE - Kit 2 Mo	908 TTC
MCDL 4000TE - Kit 4 Mo	1704 TTC
MCDL 8000TE - Kit 8 Mo	2641 TTC
MCDL 16000TE - Kit 16 Mo	5935 TTC

IBM

PS1 PRO (386SX modèle 2123) PS2 modèle 56SLC/SX/SLCLS/SXLS	
MCI 2000-0902 - Module 2 Mo	852 TTC
MCI 4000-0128 - Module 4 Mo	1320 TTC
MCI 8000-0130 - Module 8 Mo	2968 TTC
PS2 Notebook modèles N51SX et N51SLC	
MCI 2000-N51 - Module 2 Mo	1519 TTC
MCI 4000-N51 - Module 4 Mo	2115 TTC
MCI 8000-N51 - Module 8 Mo	3919 TTC
PS2 modèles 90/95/57SX/57SLC	
MCI 2000-0902 - Module 2 Mo	852 TTC
MCI 4000-0128 - Module 4 Mo	1320 TTC
MCI 8000-0130 - Module 8 Mo	2968 TTC
PS2 modèle portable P75 - 486	
MCI 2000-0902 - Module 2 Mo	852 TTC
MCI 4000-0128 - Module 4 Mo	1320 TTC
PS2 modèle 80 - 041	
MCI 1000-M80 - Module 2 Mo	724 TTC
PS2 modèle 80 - 321/311/161/121/111/081	
MCI 2000-M80 - Module 2 Mo	1136 TTC
PS2 modèle 80 - A31/A21/A61	
MCI 4060 - Module 4 Mo	2257 TTC
PS2 modèle 70/A61/A21/A61/B61/B21	
MCI 2001-M40 - Module 2 Mo	852 TTC
PS2 modèle 70 - 161/121/081/061/E61 Portable P70 - 121/061/031 80-071 et autres modèles 70 et 80	
MCI 2008MT - Carte 2 à 8 Mo	2115 TTC
MCI 4008MT - Carte 4 à 8 Mo	3067 TTC
MCI 6008MT - Carte 6 à 8 Mo	4018 TTC
MCI 2014MT - Carte 2 à 14 Mo	2115 TTC
MCI 3011-4 - Carte 4 à 16 Mo	2959 TTC
PS2 modèle 65SX - modèle 60 - 071/041 et 50 - 021 - modèle 55SX - 081/061/041/021 et 55 LS - modèle 50Z - 061/031	
MCI 1014-M50 - Carte 1 à 14 Mo	1704 TTC
MCI 1014-M50 - Carte 1 à 14 Mo	2115 TTC
MCI 4014-M50 - Carte 4 à 14 Mo	2698 TTC
MCI 6014-M50 - Carte 6 à 14 Mo	3550 TTC

Nous avons toutes les extensions mémoires.

Téléphonez !
48 heures après elles sont chez vous ou disponibles dans le centre de distribution de votre région.

Testées et garanties.

PS2 modèle 70 - 161/121/081/061/E61	
MCI 1000-M70 - Module 1 Mo	454 TTC
MCI 2000-M70 - Module 2 Mo	852 TTC
PS2 modèle 50Z - 061/031 portable P70 - 031/061/121	
MCI 2000-M70 - Module 2 Mo	852 TTC
PS2 modèle 55SX - 031	
MCI 2000-M70 - Module 2 Mo	852 TTC
MCI 4000-C - Module 4 Mo	1320 TTC
PS2 modèle 65SX, 55SX - 081/061/041 55LS, 40SX, 35SX et 35LS - Cartes 6450605, 6450609, 34F3077, 34F3011	
MCI 1000-M70 - Module 1 Mo	454 TTC
MCI 2000-M70 - Module 2 Mo	852 TTC
MCI 4000-C - Module 4 Mo	1320 TTC
PS2 modèle 40SX, 35SX et 35LS	
MCI 8000-M70 - Module 8 Mo	2982 TTC
Carte 6450367	
MCI 2000-C - Module 2 Mo	1973 TTC
PS2 modèle 30 - H21/H31/H41 et carte 1497259 - modèle 25/286 - G36/G06/036/006	
MCI 512-M30 - Kit 512 Ko (2 x 256 Ko)	213 TTC
MCI 2000-M30 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	908 TTC
PS2 portable L40SX et N33SX	
MCI 2000-40 - Module 2 Mo	1079 TTC
MCI 4000-40 - Module 4 Mo	1875 TTC
MCI 8000-40 - Module 8 Mo	3791 TTC

HEWLETT-PACKARD

95LX PALMTOP	
MCH 128-PA - Crédit Card	724 TTC
MCH 512-PA - Crédit Card	1562 TTC
MCH 1000-PA - Crédit Card	3024 TTC
Vectra 386/16N/20N/25N	
MCH 2000 N - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	681 TTC
MCH 8000 N - Kit 8 Mo (2 x 4 Mo)	2527 TTC
Vectra 486/33T/25T et 486S20PC Vectra 386-25PC, 486PC et 486UPC	
MCH 2000-386 - Module 2 Mo	852 TTC
MCH 8000-486 - Module 8 Mo	2968 TTC
Vectra 486PC	
MCH 1000-486 - Module 1 Mo	454 TTC
MCH 4000-486 - Module 4 Mo	1320 TTC
Vectra QS20, RS25C, RS25, RS25, RS20C, RS20 et QS16	
MCH 2569-8 - Kit 1 Mo (4 x 256 Ko)	426 TTC
MCH 1009-8 - Kit 4 Mo (4 x 1 Mo)	1363 TTC
Vectra QS16	
MCH 2000-16 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	681 TTC
Vectra ES 12/286	
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC

PANASONIC

Notebook CF480 - CF380	
MCP 160-2 - Extension 2 Mo	1519 TTC
MCP 160-4 - Extension 4 Mo	2726 TTC
MCP 160-6 - Extension 6 Mo	3919 TTC
Notebook CF170 - CF270 et CF 370	
MCP 165-1 - Module 1 Mo	1079 TTC

TOSHIBA

Notebook T3300SL	
MCT 3300SL-2 - Credit Card 2 Mo	1590 TTC
MCT 3300SL-4 - Credit Card 4 Mo	2698 TTC
MCT 3300SL-6 - Credit Card 6 Mo	3905 TTC
Notebook T4400SX et T4400SX couleur portable T6400DX/SX/DX couleur SX couleur	
MCT 4400SX-2 - Credit Card 2 Mo	1491 TTC
MCT 4400SX-4 - Credit Card 4 Mo	3308 TTC
MCT 4400SX-6 - Credit Card 6 Mo	6304 TTC
Portable T8500, T5200 et T5200 couleur	
MCT 5200-2 - Module 2 Mo	1022 TTC
MCT 5200-8 - Module 8 Mo	3692 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T5100	
MCT 5200-2 - Module 2 Mo	1022 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T3200SX couleur	
MCT 3200SXC-2 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	1022 TTC
MCT 3200SXC-4 - Kit 4 Mo (2 x 2 Mo)	1746 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T3200SX	
MCT 3200SXC-2 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	1022 TTC
MCT 3200SXC-4 - Kit 4 Mo (2 x 2 Mo)	1746 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T3200	
MCT 3200-3 - Module 3 Mo	1590 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T3100SX	
MCT 3100SX-2 - Module 2 Mo	1022 TTC
MCT 3100SX-4 - Module 4 Mo	1746 TTC
Portable T3100	
MCT 3100-2 - Module 2 Mo	1618 TTC
Portable T3100e	
MCT 3100E-512 - Kit 512 Ko (2 x 256 Ko)	583 TTC
MCT 3100E-2 - Kit 2 Mo (2 x 1 Mo)	1022 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T2200 SX et T2000SXe	
MCT 2200SX-2 - Credit Card 2 Mo	1405 TTC
MCT 2200SX-4 - Credit Card 4 Mo	2158 TTC
MCT 2200SX-8 - Credit Card 8 Mo	4387 TTC
Portable T2000 SX et T2000	
MCT 2000SX-1 - Credit Card 1 Mo	795 TTC
MCT 2000SX-2 - Credit Card 2 Mo	1405 TTC
MCT 2000SX-4 - Credit Card 4 Mo	2158 TTC
MCT 2000SX-8 - Credit Card 8 Mo	4373 TTC
Portable T1600	
MCT 1600-2 - Module 2 Mo	1022 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T1200XE	
MCT 1200E-2 - Module 2 Mo	1022 TTC
MCEK 16-2M - Carte 2 à 16 Mo	1704 TTC
Portable T2000 SX et T2000	
MCT 1000E-1 - Credit Card 1 Mo	795 TTC
MCT 1000E-2 - Credit Card 2 Mo	1405 TTC

TEXAS INSTRUMENTS

Travelmate 2000, 3000 notebook	
MCTI 1000-2 - Kit 1 Mo	908 TTC
MCTI 2000-3 - Kit 2 Mo	766 TTC

imprimantes

APPLE

Laser Writer LS	
MCA 512-LS - Kit 512 Ko	156 TTC
Laser Writer II/NTX et NTX-J	
MCA 6005 - Kit 1 Mo (4 x 256 Ko)	568 TTC
MCA 6006 - Kit 4 Mo (4 x 1 Mo)	1476 TTC
Laser Writer IIF/IIG	
MCA 292LL-A - Kit 4 Mo (4 x 1 Mo)	1191 TTC
MCA 16M-CI - Kit 16 Mo (4 x 4 Mo)	4544 TTC

IBM

Laser Printer 4019 et 4019e	
MCI 1000-4019 - Carte 1 Mo	724 TTC
MCI 2000-4019 - Carte 2 Mo	1036 TTC
MCI 3500-4019 - Carte 3.5 Mo	1505 TTC
Laser Printer 4029/10L, 10, 6 et 5E	
MCI 1000-4019 - Module 1 Mo	539 TTC
MCI 2000-4019 - Module 2 Mo	837 TTC
MCI 4000-4019 - Module 4 Mo	1618 TTC

TEXAS INSTRUMENTS

Microlaser, Microlaser XL turbo, turbo XL	
MCI 1000-LP - Module 1 Mo	724 TTC
MCI 4000-LP - Module 4 Mo (turbo)	2572 TTC

HEWLETT-PACKARD

Deskjet plus 500 et 500 C	
MCH 256-DJ - Extension 256 Ko	596 TTC
Laser Jet II et IID	
MCH 1000-D - Carte 1 Mo	710 TTC
MCH 2000-D - Carte 2 Mo	994 TTC
MCH 4000-D - Carte 4 Mo	1562 TTC
Laser Jet III SI	
MCH 1000-SI - Extension 1 Mo	568 TTC
MCH 2000-SI - Extension 2 Mo	1533 TTC
MCH 8000-SI - Extension 8Mo	3649 TTC
Laser Jet IIP, IIP PLUS - III, IIID - IIIP et P7550	
MCH 1000-P - Carte 1 Mo	6958 TTC
MCH 2000-P - Carte 2 Mo	994 TTC
MCH 3000-P - Carte 3 Mo	1278 TTC

MANNESMANN TALLY

MT 905	
MCM 1000-S - Carte 1 Mo	1391 TTC
MCM 1000-E - Extension 1 Mo	1320 TTC
MCM 2000-S - Carte 2 Mo	2044 TTC
MCM 2000-E - Extension 2 Mo	2044 TTC
MCM 3000-E - Extension 3 Mo	2655 TTC

PANASONIC

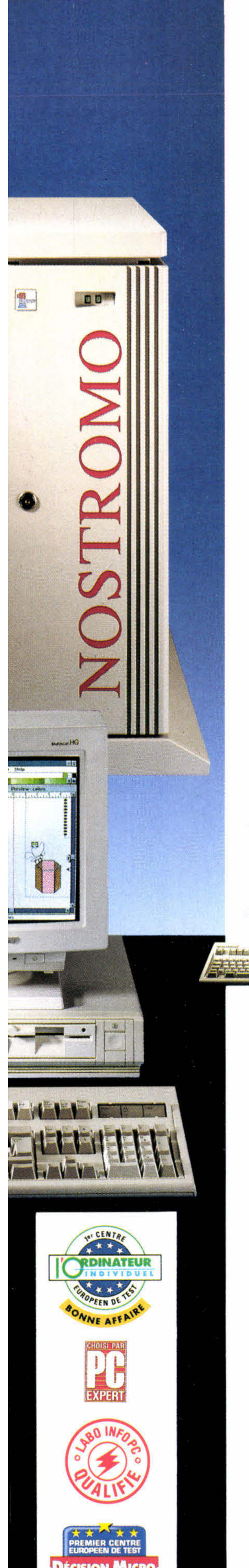
Laser 4420 et 4450i	
MCP 1000-4 - Extension 1 Mo	1022 TTC
MCP 2000-4 - Extension 2 Mo	1505 TTC
Laser Partner KX-P4450	
MCP 2000-5 - Extension 2 Mo	1505 TTC

CANON

LBP4, LBP4 Plus et LPB4 Lite	
MCCA 1000LBP4 - Carte 1 Mo	965 TTC
MCCA 1000LBP4-B - Module 1 Mo	965 TTC
MCCA 2000LBP4 - Carte 2 Mo	1278 TTC
MCCA 1000LBP4-E - Kit 1 Mo	3124 TTC
LBP 8II	
MCCA 1000-82 - Carte 1 Mo	965 TTC
MCCA 2000-82 - Carte 2 Mo	1448 TTC
MCCA 4000-82 - Carte 4 Mo	2073 TTC
LBP 8III et LPB 8III Plus	
MCCA 1000-83 - Carte 1 Mo	965 TTC
MCCA 2000-83 - Carte 2 Mo	1278 TTC
MCCA 3000-83 - Carte 3 Mo	1590 TTC

EPSON

EPL 7500	
MCPE 2000-75 - Module 1 Mo	1633 TTC
MCPE 4000-75 - Module 4 Mo	2825 TTC
EPL 7100 et 7500	
MCPE 512 - Kit 512 Ko	156 TTC
MCPE 1500 - Kit 1.5 Mo	468 TTC



Offre spéciale Prédator "30 jours satisfait ou remboursé"

Oui, je désire passer commande d'un PREDATOR. Si dans 30 jours ce matériel ne me donne pas entièrement satisfaction, je le retournerai à l'usine de Saint-Michel-sur-Orge dans son emballage d'origine et serai entièrement remboursé de chacun des éléments dont je passe la commande ci-contre.

Nom :

Fonction :

Adresse :

Code postal :

Téléphone :

Pour bénéficier de cette offre, il vous suffit de remplir lisiblement ce bon de commande et de vous présenter soit dans un des centres de distribution Western-Penta, soit de nous le retourner par fax ou courrier à :
WESTERN-PENTA : ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin - 91240 Saint-Michel-sur-Orge
Téléphone : (1) 60 16 56 57 - Fax : (1) 60 16 10 08

Code produit	Description	Qté	Prix unitaire	Total
			Frais de port	**121 F** (non remboursé)
			TOTAL	

Ci-joint chèque d'un montant de : .... F/TTC à l'ordre de PENTASONIC

Carte crédit numéro : ....

Signature :

Quelle puissance ?



386 SX

Western a décidé en choisissant la fréquence de 33 MHz de proposer le plus rapide SX du marché.
Ce processeur est idéal pour toutes vos applications classiques telles que traitement de texte, tableur et autre soft bureautique. Cette machine est également choisie comme work station en réseau Novell et Unix.

LANDMARK : 54 MHz

Caractéristiques
CPU 80386SX. intel 16 bits. 33 MHz et RAM CACHE. RAM de 4 Mo (standard) jusqu'à 32 Mo en format stick. Zero Wait State. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation, shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4. 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits - 512 Ko. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. MS DOS 5.00, SHELL et manuel en français.

386 DX

L'équipement d'une machine avec un processeur 32 bits accroît sa puissance d'une façon telle qu'il peut supporter sans fléchir la plupart des grosses applications, que ce soit de la PAO ou de la gestion en tête de réseau Novell. La différence de tarif entre le 25 ou 40 MHz est si peu importante que le choix de la fréquence la plus élevée est presque automatique.

LANDMARK : 72 MHz

Caractéristiques
CPU 80386DX. intel 32 bits. 25 ou 40 MHz. 128 Ko



de RAM CACHE. RAM de 4 Mo (standard) jusqu'à 32 Mo en format stick. Zero Wait State 70 nS. Bios 256 Ko American Megatrends Incorporation. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme. AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits - 512 Ko, 1024 x 768 Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL et manuel en français.

486 SX

La puissance d'un 486 DX et le tarif d'un 386 SX. Voici le 32 bits Intel qui aliera la technique et l'économie. La version à 25 MHz choisie par Western est particulièrement attractive.

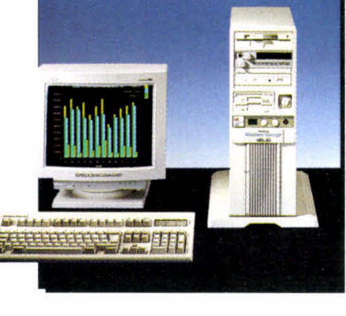
LANDMARK : 95 MHz

Caractéristiques
CPU 80486 SX™ - 25 MHz - INTEL 32 bits - 128 Ko de RAM CACHE jusqu'à 256 Ko. Support Weitek 4167. RAM de 4 Mo-70 nS (standard) jusqu'à 64 Mo. Zero Wait State. Bios 512 Ko American Mégatrends. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur DD normes AT-BUS avec câbles. Lecteurs 5"1/4 - 1,2 Mo et 3"1/2 - 1,44 Mo. 1 carte VGA 16 bits de 1024 Ko. 1024 x 768, 256 coul. Chip set TRIDENT. 2 ports série (com 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL Q-Basic et manuel en français.

486 DX 2

Le 486 DX 2 est le plus récent micro-processeur de la galaxie Intel. Toutes ses fonctions sont identiques à un 486 DX 25 mais son horloge interne va deux fois plus vite soit environ 50 MHz. Cela signifie un gain de puissance de plus de 40 % par rapport à un 486 DX 33 sans avoir à supporter le prix d'un DX 50.

LANDMARK : 214 MHz



486 DX

Le haut de l'échelle en matière de CPU. Intégrant d'origine un coprocesseur mathématique certaines machines Western rivalisent sans complexe avec des "mini". Les 486 DX 50 Western drivent toutes les applications connues jusqu'à 250 work stations sous Novell chez quelques clients. L'ultime machine étant le "Nostromo" maintenant considéré comme une référence en bus EISA.

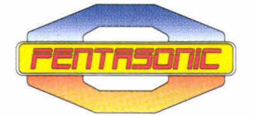
486 33 LANDMARK : 168 MHz

Caractéristiques
CPU 80486 - intel 32 bits. 128 Ko RAM Cache. RAM de 4 Mo/60nS (standard) jusqu'à 64 Mo en format stick. Zero Wait State. Bios 256 Ko Phoenix. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4. 1.2 Mo et 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits, 1024 Ko, 1024 x 768, 256 coul. Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL et manuel en français.

PREDATOR VERSION NOSTROMO :

LA PUISSANCE ABSOLUE EN EISA





L'imagination





SCANNERS PLUSTEK

Le package complet

Chefs d'entreprise, secrétaires, finis les rapports plats et les notes fades.
Notre environnement est générateur d'images, de graphiques et le moindre mémo devient limpide lorsqu'un croquis, un diagramme retient l'œil de votre correspondant.
La communication y gagne en clarté, le journal interne en intérêt.
PENTASONIC vous offre des solutions complètes, hier encore réservées aux professionnels de la PAO.
Le scanner, le câble et la carte bus PC ou MAC, le puissant logiciel Picture Publisher, les drivers pour Windows 3.0, Ventura, PageMaker, etc. et en option l'étonnant logiciel de reconnaissance de caractères OCR.

NOIR & BLANC, A4 64 niveaux de gris, 300 DPI	**4900 TTC**
COULEUR, A4 300 DPI	**6900 TTC**

EN PROMOTION : logiciel OCR gratuit avec chaque SCANNER PLUSTEK



SPEED STAR

La carte VGA

la plus rapide au monde

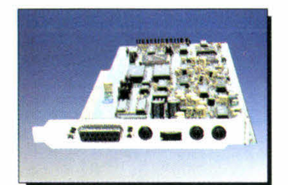
4 fois plus rapide que la plus rapide de ses concurrentes. 72 Hz rafraîchissement d'écran.

- *SpeedSTAR VGA*™ est 100% compatible DOS, OS2, Windows 386, UNIX.
- *SpeedSTAR VGA*™ offre une résolution de 1024 x 768 pixels.
- *SpeedSTAR VGA*™ reproduit 256 coul. en standard, 32000 coul. simultanées avec extension CEG.
- Rafraîchissement d'écran jusqu'à 72 Hz pour éliminer totalement le scintillement.
- Edition et téléchargement de fontes pour l'affichage des caractères spéciaux.
- Lissage de courbe avec CEG.
- *SpeedSTAR VGA*™ est garantie 5 ANS

by DIAMOND COMPUTERS

SpeedSTAR VGA™ *1 Mo. HI COLOR*	**2390 TTC**

Livrée avec logiciel de traitement d'images WINRIX JUNIOR (version U.S.)



SOUND BLASTER

Le son multimédia sur PC

Ces cartes sont compatibles avec de nombreux logiciels de jeux et sont livrées avec 4 utilitaires.

SOUND BLASTER

La carte sonore, musicale et vocale SOUND BLASTER réunit 11 voix FM synthétisées (compatible ADLIB) et un canal de digitalisation vocale.
Branchez directement en sortie de vos enceintes, votre casque ou votre chaine stéréo sur la prise jack, réglez le volume... et c'est parti pour une sortie son exceptionnelle !

Configuration requise : 512 Ko RAM minimum - DOS 2.0 ou supérieur - Cartes CGA, MGA, EGA ou VGA. Livré avec une disquette de démonstration d'effets sonores et un câble de connexion à votre chaîne.

SOUND BLASTER PRO

La carte SOUND BLASTER PRO est compatible avec Windows Multimédia niveau 1 et de nombreux logiciels d'animation ! Et avec SOUND BLASTER.

Caractéristiques : Synthétiseur stéréo 22 voix FM - Entrée stéréo chaîne HIFI et CD audio - Interface CD-ROM - Interface MIDI et port joystick -Mixage digital / analogique ajustable - Amplificateur (4 W) - Synthétiseur vocal SBTALKER - DAC stéréo avec ADPCM de décompression hardware - IRQ et DMA sélectionnables - Cartes 16 bits avec : adaptateur MIDI et séquenceur 64 pistes ; CD Player (pilotage d'un CD audio sur CD-ROM) ; MMPlay (présentation audio/vidéo compatible avec FLI Voice Editor (échantillonneur et éditeur de sons) ; Intelligent Organ (logiciel musical); SB Talker / Dr Sbaitso (synthétiseur vocal) ; Talking Parrot (Perroquet animé).

SOUND BLASTER	**1250 TTC**
SOUND BLASTER PRO	**1590 TTC**



LE NOTEBOOK AST

EXEC 386 SX 25 - Couleur

80386SX 25 MHz 80387SX (en option)

- 4 Mo de RAM entrelacée standard, extensible à 8 Mo
- Floppy 3"1/2, 1,44 Mo.
- Disque dur 60 Mo, 2"1/2 ,
- 256 couleurs, 64 niveaux de gris

BIOS AST MS-DOS 5.00

- Cache-disque ASTCache'
- Gestionnaire vidéo
- VGA AST. Shadow RAM.
- Une interface vidéo pour moniteur externe VGA

Livré avec MS-DOS 5.00, malette de transport avec poignée. Garantie 1 an.

60 Mo	**22790 TTC**
80 Mo	**24970 TTC**
120 Mo	**28490 TTC**

NOTEBOOK NOIR & BLANC

- 4 Mo de RAM
- Disque dur 60 Mo, 2"1/2
- Ecran VGA, 32 niveaux de gris... pour le confort
- 2,9 kg... pour le pratique
- Autonomie 3 heures... pour l'utile



60 Mo	**13950 TTC**



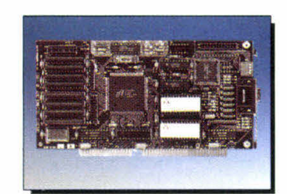
Soyez malin,
économisez 50 %
en rechargeant vous-mêmes
les cartouches d'encre
de vos imprimantes à jet d'encre

Avec ce kit, vous réalisez 2 remplissages pour le prix d'un seul. C'est aussi facile que de changer de cartouche.
Chaque recharge contient exactement la quantité d'encre nécessaire au remplissage de la cartouche.
Astucieux ! non ?

Les packs de 2 recharges déjà disponibles, sont réservés aux imprimantes CANON BJ 10, BJ 300, BJ 330 et les imprimantes HEWLETT PACKARD Desk Writer, Deskjet, DeskJet plus et DeskJet 500.

Précisez bien le type de votre imprimante.

XPB DESK	
HEWLETT PACKARD	**164 TTC**
CANON BJ 300 et 330	**165 TTC**
CANON BJ 10	**195 TTC**



ORCHID SUPER VGA

Cartes graphiques

PRO DESIGNER IIS/D

- Carte accélératrice graphique
- Résolution 800 x 600 sous 1 Mo RAM
- Nombre de couleurs 32768 ou 256 en résolution 1024 x 768 pixels.
- Rafraîchissement d'écran 72 Hz.
- Compatible DOS - WINDOWS 3.0, Auto CAD, Autoshade, Ventura, OS/2...

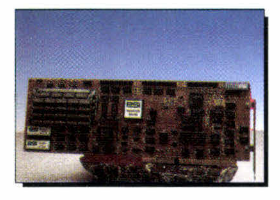
1945 TTC

FAHRENHEIT 1280

- Carte accélératrice sous WINDOWS rend les cartes super VGA 12 fois plus rapides.
- 32768 couleurs en résolution. 1280 x 1024.
- Rafraîchissement d'écran 72 Hz.
- Compatible WINDOWS et CAD sous systèmes 286, 386 et 486 AT.

2990 TTC





HIGH PERFORMANCE

Catching contrôleur de disque

Quelque soit la qualité de vos disques durs, quelque soit l'ingéniosité des ystèmes de gestion utilisés, l'ensemble contrôleur/disque dur reste le maillon le moins rapide de votre informatique. Notre carte "cache-contrôleur" dérivée de la technologie employée sur le NOSTROMO DE WESTERN ENERGY est maintenant disponible en up-grade pour votre système. Facile à mettre en œuvre, cette carte s'interface avec tous les disques durs IDE, AT-BUS, ESDI ou SCSI.

IDE	**4790 TTC**
SCSI	**4890 TTC**
ESDI	**4990 TTC**



SYSECURE

Système de sécurité pour ordinateur

Ce système de sécurité pour ordinateur personnel interdit l'accès de votre machine à quiconque n'en possède pas le code. Le code à 4 chiffres condamne la mise en route et l'utilisation du clavier. Vous pouvez choisir à votre convenance parmi 10.000 combinaisons. Cette protection offre l'avantage d'être inviolable et le code peut se modifier à tout moment au gré de son initiateur. Ce kit s'insère dans un logement de floppy en face avant et s'installe facilement. Deux leds indiquent l'état de l'appareil. SYSECURE existe en deux formats 5"1/4 et 3"1/2.

Format 3"1/2	**259 TTC**

Unix est-il mort ?

Tom Yager et Ben Smith

Parmi les systèmes d'exploitation, Unix fait figure d'ancêtre. Au cours de sa longue vie, il a connu honneurs et ridicule, engouement et animosité. L'histoire d'Unix transcende la réalité, avec une abondance de démons et de magiciens.

Aujourd'hui, cependant, la sérénité d'Unix apparaît quelque peu controversée. Il existe au moins 25 différentes versions d'Unix, parmi lesquels les spécialistes choisissent passionnément, mais six fournisseurs dominent le marché: Sun Microsystems, SCO, HP, Unix Software Laboratories (USL), DEC et IBM. L'entrée en lice de Next, Univel (le partenariat entre USL et Novell), Solaris (de SunSoft, la filiale logicielle de Sun) entre autres, peut ajouter au sentiment de confusion devant une offre pléthorique.

Mais surtout, Unix doit faire face à celui qui sera son adversaire: Microsoft Windows NT. A cette croisée des chemins, il est important d'examiner les aspects clés d'Unix.

Malgré ses problèmes, Unix n'est pas mort. En fait, il est même étonnamment en bonne santé. Unix reste très utilisé parce que c'est aujourd'hui le seul logiciel à concilier multitâche, graphisme et portabilité interplate-forme. Les analystes de Dataquest estiment que, pour 1991, les ventes d'Unix (systèmes complets et systèmes d'exploitation) représentent 1,2 million d'unités et 18,2 milliards de dollars de chiffre d'affaires. Ce CA devrait atteindre 44,7 milliards en 1996, selon Rikki Kirzner, analyste senior chez Dataquest (Cf. **graphiques**).

Les utilisateurs d'Unix ont pris l'habitude de considérer comme acquises des fonctionnalités telles que le partage de fichiers, l'impression au travers du réseau, le support d'applications clients/serveurs...

Les efforts du MIT avec le système X-Window ont rendu le graphisme partie intégrante de l'ensemble, constituant un environnement réseau d'applications graphiques qui n'est concurrencé par aucun système répandu. Ceci fait d'Unix un choix parfait pour les applications réseaux, et Unix est aujourd'hui le seul système qui en intègre toutes les composantes. Thomas Giammo, responsable du système informatique du Bureau des Marques Déposées et des Patentes ajoute: "*d'ici à deux ans, il n'y a aucun autre acteur du marché qui puisse nous offrir ce que nous attendons*".

Corollaire de ce commentaire, Giammo se fait l'écho du sentiment répandu parmi les utilisateurs d'Unix: leurs problèmes à court terme sont résolus mais Unix crée d'autres difficultés qui en font une solution difficilement viable à long terme. En conséquence, Giammo fait le pari qu'Unix sera éliminé vers le milieu des années 90 et placerait bien son argent sur Windows NT. Et il n'est pas le seul. Depuis qu'Unix est devenu une réalité commerciale, il a perdu son unité. Dans les mains de fournisseurs qui ont consciemment, en partie pour bloquer les utilisateurs dans un Unix particulier, brisé la compatibilité entre versions.

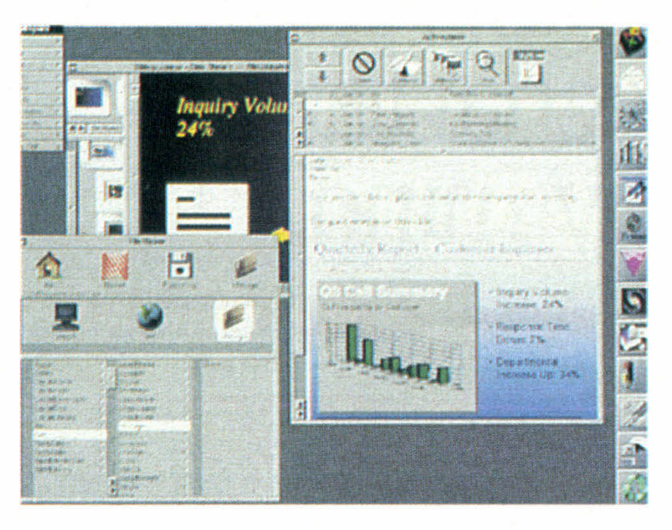
Unix n'a, dans l'ensemble, pas réussi à répondre aux attentes des utilisateurs. Alors qu'il comporte des fonctionnalités majeures en terme de graphisme, de réseau et de multitâche, il a laissé de nombreux domaines sans solution. Par exemple, il est toujours aussi difficile à utiliser et à administrer, insuffisamment compatible entre implémentations de fournisseurs différents et, pour une majeure partie, trop marqué par son historique d'orientation texte, de commandes lignes et liaison série.

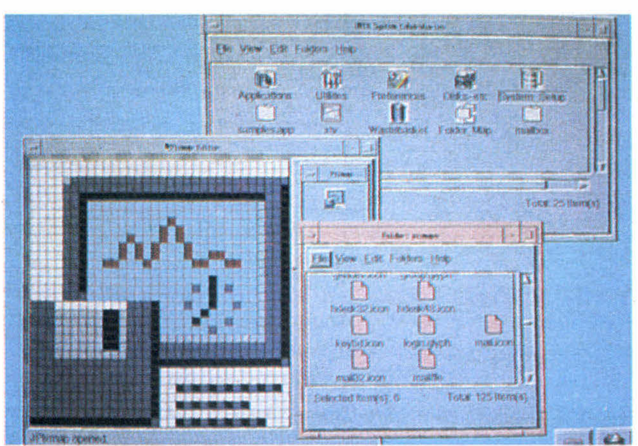
L'amélioration d'Unix est au coeur des préoccupations des fournisseurs. Selon Ken Arnold, ingénieur en charge du Programme d'Informatique Objet

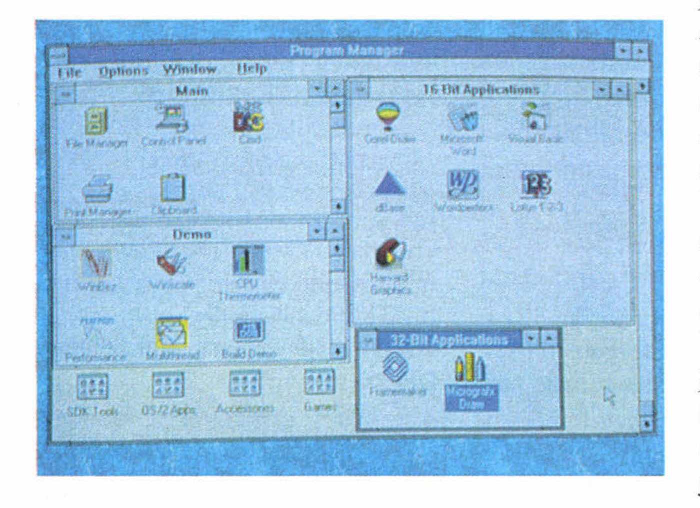
Distribuée, "*si vous lui proposez un environnement X avec des fonctionnalités semblables à celles du Macintosh, l'utilisateur se moquera bien de la vraie nature d'Unix*". Au fur et à mesure que les machines de base deviennent de plus en plus puissantes, elles supportent mieux les plus larges implémentations d'Unix.

Avadis Tevanian, directeur des Systèmes Logiciels chez Next, est du même avis. Il prédit une interface graphique capable d'exécuter des applications de productivité parallèlement à des programmes développés par l'utilisateur. "*Pour vendre des millions de stations, vous devez sortir du noyau Unix*" déclare-t-il. Mais l'interface graphique n'est pas, jusqu'à présent, partie intégrante d'Unix. Au contraire, il s'agit d'une couche supplémentaire ajoutée au dessus du mode de commande ligne propre à Unix.

La plupart des systèmes Unix se charge et se coupe sur un écran en mode texte, et si vous souhaitez passer en mode mono-utilisateur pour des opérations de maintenance, vous ne disposez pas de boutons ou de menus déroulants, mais bien d'un simple prompt. Pour que le graphisme bénéficie de la simplicité d'utilisation, il doit être partie intégrante du système. La machine Next illustre brillamment les possibilités d'un Unix avec un graphisme hautement intégré. A moins que quelque chose ne se passe terriblement mal ou que vous en fassiez la demande expresse, vous êtes toujours isolés du système d'exploitation par l'interface graphique. Même les utilisateurs les plus expérimentés,





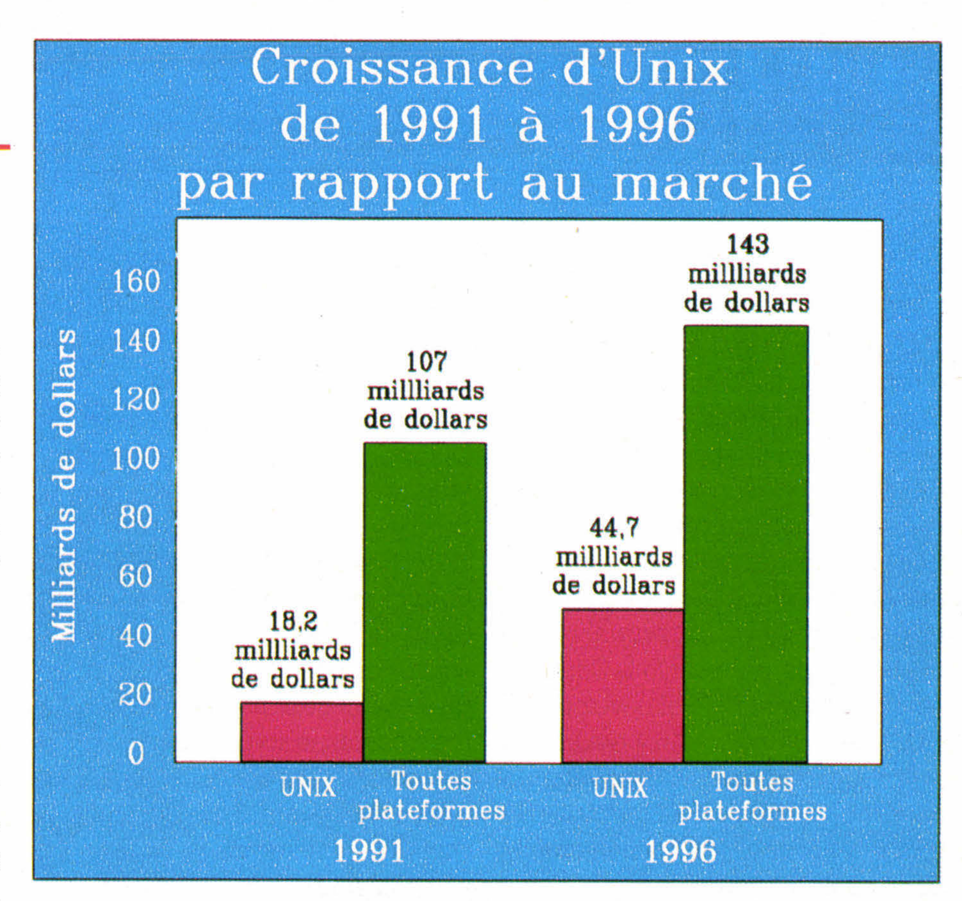


NextStep (en haut), SVR4.2 (au centre) et Windows NT (en bas) ont chacun leurs caractéristiques d'affichage. NextStep utilise de gros ombrages, des menus flottants et des icônes animées pour affirmer son look du 21e siècle. La première préférence de SVR4.2 allait vers Open Look, une interface X performante mais pas du tout populaire. La version commerciale d'USL comprend également OSF/Motif. Windows NT offre un confort d'utilisation aux adeptes de Windows en proposant le même look et les mêmes fonctions.

les programmeurs, travaillent à l'intérieur d'un environnement confortable avec des outils graphiques qui rendent aisé le développement d'applications NextStep. Il n'y a aucune fonction offerte par les lignes de commandes qui ne soit accessible à l'intérieur de l'environnement graphique.

Unix pour PC: en attente des standards

Certaines version d'Unix, Infestées par les bugs, l'incompatibilité et le manque de standards cohérents, n'ont pas permis à Unix de percer sur les PC. Les développeurs excités par la perspective d'un système d'exploitation multitâche sur PC ont rapidement découvert le volume de problèmes à résoudre. A la différence de DOS ou de Windows qui semblent pouvoir tourner sur pratiquement tout PC, les Unix sont exigeants. Les développeurs se rendent également compte qu'il leur est nécessaire de développer une version adaptée de leurs applications pour chaque Unix différent pour PC. Alors que le même programme peut tourner sur chaque système à base SPARC du monde, il n'en a jamais été de même dans l'univers des Unix PC. Avoir tant d'Unix différents sur PC est néfaste au marché Unix. La solution, aussi stupide qu'elle le parait, a été d'envahir le marché avec une nouvelle offre d'Unix incompatibles entre eux, tels ceux proposés par Univel, SunSoft ou Next. Il subsiste toutefois l'espoir qu'avec l'entrée en lice des différents acteurs importants, certains standards de fait finissent par s'imposer. Il s'agira en grande partie de standards propriétaires.



La croissance d'Unix jusqu'en 1996 en dollars sera nettement supérieure à celle de l'ensemble du marché, selon Dataquest. Le taux de croissance d'Unix pendant cette période sera de 27,5%, contre seulement 5,9% pour les autres plates-formes.

Les standards publics peuvent facilement être bousculés. Lorsque chaque fournisseur d'Unix peut altérer le code source pour répondre à ses propres besoins, comment éviter la prolifération des versions incompatibles ? En rendant les licences binaires plus simples et moins coûteuses, les détenteurs d'Unix assurent qu'un nombre croissant de fonctions connues comme stables, y compris la gestion du graphisme ou celle des réseaux, seront prises en compte dans la plupart des futures versions.

Parmi les acteurs des Unix micro, SCO et Next sont minoritaires. La plupart se range en effet derrière la bannière de la version SVR4.2 d'USL. A la différence de son prédécesseur (3.2), la version 4.2 intègre plus ou moins le graphisme et les fonctions réseaux comme des éléments standards du système d'exploitation. Certains fournisseurs choisiront probablement de ne pas distribuer certains de ces éléments, mais les applications graphiques conçues pour l'Unix PC de SunSoft pourront être recompilées sans changement pour la version Univel. Ce qui importe, c'est que les développeurs disposent d'une base logicielle standardisée pour asseoir leur code.

Next ne se soucie guère de ne pas être dans le rang. La société a porté NextStep, basé sur le noyau Mach de l'Université de Carnegie Mellon, sur les plates-formes Intel dans l'espoir de capitaliser sur la vogue de Windows plus que sur un renouveau d'Unix. Etonnamment, la compatibilité avec les applications développées pour les

plates-formes Next à base Motorola n'est pas assurée, mais si Next peut réduire le portage à une simple recompilation, elle garde une chance. Pencom a porté son serveur X Co-Xist de NextStep 2.1 à NextStep 486 2.1, une version que Next n'a jamais commercialisé. "*Nous avons eu plus de difficultés que la plupart des développeurs,* précise Chris Chauvin, responsable produits et développeur de Co-Xist, *parce que le serveur X est très dépendant de l'unité centrale*".

PenCom a réussi le portage en réécrivant pour le 486 les portions de code optimisé pour le 68020, ce qui n'a nécessité qu'une semaine de travail. Le portage proprement dit n'a demandé que deux jours. "Les *autres développeurs n'auront besoin que d'un ou deux jours pour réaliser le portage de la NextStation vers les plates-formes 486*" déclare Chauvin. Cette affirmation conforte l'opinion officielle de Next, pour qui une simple recompilation suffit. PenCom devra effectuer un autre portage, vers NextStep 3.0, lorsque Next rendra cette version disponible."*Aucun portage ne pourra être considéré comme complet avant cette date*".

Solaris 2.0, dérivé de SVR4, sera le premier test de la filiale logiciel de Sun, SunSoft. Cela permettra de voir si le "*bras armé*" du constructeur a véritablement pour but de devenir un acteur majeur. Sun, qui détient un quasi-monopole de fait sur le marché des systèmes d'exploitation pour plates-formes SPARC, espère étendre cette domination aux PC haut de gamme. L'ambiguïté vient que le constructeur Sun reste également le développeur de son propre logiciel. SunSoft licenciera ses systèmes d'exploitation aux innombrables constructeurs de machines à base Intel ou SPARC. Avec l'apparition de nouvelles technologies, les dirigeants de Sun doivent choisir entre conserver leur savoir-faire ou le vendre aux autres constructeurs au travers de SunSoft. En tout état de cause, Sun a honnêtement confessé son intention d'ajouter des améliorations propriétaires à ses propres systèmes d'exploitation pour conserver un avantage face à ses compétiteurs.

Et SCO ?

Face à toute cette agitation, SCO semble quelque peu immobile. Open Desktop, son emblématique package Unix graphique, offre un peu moins que les versions précédentes et reste basé sur SVR3.2. L'approche de SCO semble basée sur un échec de SVR4."*L'opinion générale est que Sun, Univel et les autres vont manger la part du gâteau de SCO*" déclare Maureen O'Gara, éditrice de la lettre Unigram-X. Nina Lytton, présidente du groupe de consultants Open Systems Advisors, pensent que les développeurs seront attirés par Open Desktop parce qu'il est éprouvé et fiable. "*Cette stratégie est paradoxale, mais SCO offre l'approche la moins risquée d'Unix*". Elle précise qu'Open Desktop 2.0 peut exécuter les applications écrites pour SVR4.

Windows NT est le joker pour l'avenir d'Unix. Microsoft a un talent éprouvé pour remporter l'adhésion du public concernant des produits qui sont encore à l'état de projet. L'équipement du Bureau des Marques et Patentes, sous la direction de Giammo, est prévendu, mais il faudra encore attendre un an ou deux avant la disponibilité du produit et s'assurer qu'il tiendra ses promesses. Giammo n'est pas intéressé par Windows: "*C'est encore pire qu'Unix*". Il reproche le "*bagage DOS*" que doit supporté Windows.

Microsoft affirme que NT supportera les applications DOS, Windows, OS/2, X et de nouvelles applications 32 bits à l'intérieur d'une fenêtre NT. De plus, Microsoft annonce que NT intègrera des fonctions réseaux, parmi lesquelles TCP/IP et la sécurité C2. NT est portable des plates-formes 386 et 486 aux machines RISC, supportant les processeurs Mips R4000 et DEC Alpha. Les applications 32 bits pour plates-formes Intel tourneront en mode natif sur l'extension Win32S prévue pour le Windows 16 bits.

Avec tout ça, NT est clairement destiné à concurrencer Unix. Microsoft seule peut faire un succès de NT. Tevanian, de Next, confirme que la position de Microsoft sur le marché représente un avantage déterminant et, selon O'Gara, un autre fournisseur d'Unix, il y a des raisons de s'inquiéter "*même les gens de Sun sont concernés lorsqu'ils se penchent sur Windows NT. Les utilisateurs sont un troupeau de moutons et Bill Gates est le berger*".

Pour Giammo et d'autres, Windows NT semble un rêve devenu réalité, résolvant tous les problèmes de compatibilité. Mais, avec la version

utilisateur encore à (au moins) trois mois de son lancement, NT est toujours un point d'interrogation.
Kirzner de Dataquest prévoit un bel avenir pour NT. "*Nous croyons que Windows NT sera le vainqueur, parce que personne ne peut stopper la puissance de Microsoft, mais Unix a encore de beaux jours*". Aujourd'hui, Unix représente 86% du marché des stations de travail. D'ici à 1996, cette part descendra à 47%, en grande partie pour le profit de NT. Dataquest prévoit que NT détiendra 37% du marché des systèmes de bureau, DOS (et Windows) conservera 40% et Unix sera un lointain troisième avec 7%.

Des promesses, toujours des promesses

Alors que NextStep est l'une des alternatives les plus crédibles pour le marché des systèmes multitâches haut de gamme pour les ordinateurs de bureau, il apparaît que l'opposition la plus marquée à NT viendra d'une alliance improbable: Univel. USL, soucieuse d'avoir une image sérieuse en marketing et en communication, et Novell, désireuse d'éliminer son image "*propriétaire*" dans le climat compétitif actuel, ont joint leurs forces pour proposer une version d'Unix disponible cet automne. Vendu sous le nom de SVR4.2 par USL et sous Unixware par Univel, cet Unix PC promet au moins autant que Windows NT.
La surprise vient même d'un positionnement plus large que NT. La configuration minimale est un 386sx à 16 MHz avec 4 Mo de mémoire. La documentation d'USL précise que le système d'exploitation tiendra parfaitement sur un disque dur de 60 Mo et évoque même son installation sur des notebooks. Au niveau standardisation, SVR4.2 remporte la palme. Le gouvernement et autres grands comptes apprécieront la conformité à Posix, FIPS, X/Open, sécurité B1/B2, OSF AES (*Application Environment Spécification*) et IBCS (*Intel Binary Compatibility Specification*). Les utilisateurs de la version Intel pourront exécuter les applications écrites pour SVR3.2 et les versions précédentes de SVR4. Et les utilisateurs non américains bénéficieront de caractères internationaux, de formats alternatifs de date et d'heure, de tables de messages et d'une version internationalisée de la librairie d'interfaces texte Curses.
SVR4.2 adopte un système de fichiers journalisé. Cette méthode permet de sauvegarder rapidement les données dans une zone réservée sur le disque puis, lorsque le système a le temps, de mettre à jour le fichier réel, en même temps que les différentes structures de fichiers propres à Unix. Une fois ces mises à jour effectuées, le journal est effacé pour laisser la place à de nouvelles entrées.
Univel a réduit le prix et la configuration minimale nécessaire en rompant avec la tradition du "*tout dans la boîte*" chère à Unix. Mais SVR4.2 intègre toutefois de nombreuses fonctionnalités. Les versions clients et serveurs intègrent le support X et graphisme, la compatibilité source avec sept implémentations répandues d'Unix, le support de DOS et de Windows et le support réseau. Le rôle d'USL est de rompre avec sa propre tradition de réserver l'essentiel du portage aux licenciés. USL va développé des versions binaires de SVR4.2 pour différents environnements (Intel, SPARC, Mips et RS/6000) et les licencier prêts à l'emploi.

Concurrencer Windows NT

Les licenciés pourront donc se focaliser sur la valeur ajoutée et non sur le portage. La version Intel sera livrée avec des drivers pour une large gamme de périphériques SCSI, de contrôleurs graphiques et d'adaptateurs réseaux. Un des reproches fréquents contre X, sa dépendance de polices bitmap, sera résolu par l'intégration d'Adobe Type Manager dans SVR4.2. Et le gestionnaire de bureau intègrera des applications de productivité et la gestion de l'administration par la souris. L'implication de Novell ouvrira le réseau des distributeurs agréés à SVR4.2, et le support de l'intégration dans NetWare. Ce réseau est important, puisque c'est sensiblement le même que celui visé par Microsoft pour LAN Manager et Windows NT. Novell utilise SVR4.2 pour obtenir une part du gâteau des "systèmes ouverts" et éloigner Microsoft de son domaine réservé.
Kirzner révèle que le prix de SVR4.2 sera déterminé pour concurrencer Windows et OS/2, sensiblement dans la gamme des 100 à 150 dollars. USL n'a pas fixé le prix, laissant toute latitude à ses licenciés. Tout le monde n'est pas aussi convaincu du succès



Unix : le fils de milliers de parents

Selon l'avis de beaucoup, Unix est le fils naturel et grandissant de milliers de parents. Unix a pu imposer le concept de développement non pas par des comités, mais par la communauté, qui deviendra un modèle pour d'autres projets. Peu après qu'un petit groupe d'ingénieurs d'AT&T ait créé la première version d'Unix en 1969, la tâche a été reprise par un groupe non affilié à l'entreprise: les étudiants. La meilleur chose qui soit arrivée à Unix est cette prise en main par un groupe d'adolescents. Ken Arnold, aujourd'hui ingénieur chez HP (dans le programme pour un environnement distribué) fut l'un de ces étudiants. Au début des années 80, il fut l'un des membres du groupe qui, à l'Université de Berkeley, créa l'Unix Berkeley 4.0. "Nous avons surtout repris les bonnes idées de tout un tas de gens pour les rendre partie intégrante de notre produit, déclare Ken Arnold. Les fonctions réseaux, l'éditeur plein écran, le système de fichiers rapide et d'innombrables autres fonctions d'Unix sont ainsi nés à Berkeley. AT&T et ses programmeurs ont intégré des pans entiers de l'Unix BSD dans leur propre produit et certains fournisseurs ont préféré choisir directement l'Unix de Berkeley plutôt que l'adaptation qui en était faite par AT&T. Même si l'Unix BSD intégrait une partie de code issue d'AT&T, il s'agissait d'une ancienne (et peu coûteuse) version d'Unix. Les étudiants et les ingénieurs des grandes entreprises travaillèrent côte à côte à ce qui devait devenir le produit collectif le plus intéressant de tous les temps.
Alors qu'AT&T augmentait les droits de licence, elle forçait les utilisateurs à examiner les alternatives. C'est ainsi que l'OSF est née. Les membres fondateurs de l'OSF souhaitaient s'affranchir de la tutelle d'AT&T en créant un Unix-like, système d'exploitation ne demandant pas le paiement des droits de licence.
Le premier produit de l'OSF, Motif, fut rapidement suivi par la première boîtes à outils permettant de programmer des applications conformes à X-Window. OSF/1, un mix entre le noyau Mach de l'Université de Carnegie Mellon et l'AIX d'IBM n'a pas connu un grand succès, peu soutenu par des professionnels lassés de l'attendre. D'autres technologies prévues par OSF, telles que DCE (Distributed Computing Environment) ou ANDE (Architecture Neutral Distribution Format) sont promises à un plus bel avenir. Au niveau OS toutefois, l'OSF a rempli son contrat, conduisant le géant AT&T à filialiser les Unix System Laboratories (USL) désormais chargés de la commercialisation d'Unix, avec une politique de licence entièrement repensée.
L'age d'or d'Unix a cédé la place à la commercialisation. Plutôt que d'utiliser les Unix d'AT&T ou de Berkeley, les utilisateurs ont commencé à se les procurer chez des sources tierces, telles que Sun ou Microsoft. Les premiers PC Intel supportaient un dérivé d'Unix baptisé Xenix, proposé par le même Microsoft qui avait fait le succès de MS-DOS. Alors que Sun et les autres se focalisaient sur le créneau des stations de travail scientifiques, Microsoft a spécialisé Unix sur les marchés verticaux. Xenix et les autres dérivés d'Unix ont trouvé une niche en rendant possible un accès multi-utilisateur aux programmes et aux données pour le prix d'un terminal ASCII et de câble série.
Une fois qu'il fut prouvé qu'il était possible de faire tourner Unix sur un PC, certaines sociétés se sont emparées de l'idée. Ainsi, Unix était partout: sur les stations de travail, sur les gros systèmes, sur les mini-ordinateurs et sur les PC. L'histoire d'Unix conduisait inéluctablement à la coexistence de nombreux systèmes multitâches propriétaires. C'est là la première erreur d'Unix: si ses promoteurs s'étaient concentrés sur la simplicité et la fiabilité plus que sur la richesse, des compétiteurs propriétaires tels que l'OS/2 d'IBM ou le VMS de Dec n'auraient pas eu de raison d'exister.
L'enthousiasme pour l'ouverture des premiers jours se transforma en séparatisme. Chaque concepteur proposa sa propre version d'Unix, incompatible avec toutes les autres. Des détails prirent une importance déraisonnée et les choses semblaient hors de contrôle. En 1989, une société d'analyse, DMR, recensait 25 Unix différents lors d'une étude portant sur 6000 sites. Ce nombre peut être réduit à 6 versions significatives: SunOS, SCO Xenix et V/386, HP-UX, AT&T Unix SVR4.0 et IBM AIX.

de SVR4 face à Windows et MS-DOS. "*Il serait stupide de mettre Unix sur des ordinateurs de bureau*" déclare Andrew Toller, analyste au DMR Group, société d'étude et de recherche marketing. Il remarque que les consultants utilisent souvent Windows en front-end de systèmes Unix.

Lytton de OSA prévoit des débuts difficiles pour SVR4: "*La lune de miel entre Unix et la presse n'a rien à voir avec celle de NT, parce que chaque nouvelle version suscite de nouveaux problèmes*". Lorsque SVR4.2 sera réellement lancé, et si il tient réellement ses promesses, il marquera une nouvelle ère dans le monde des Unix micro. USL répond à l'affrontement des environnements graphiques Open Look et Motif en proposant les deux solutions et souscrit également à des technologies telles que ANDF (*Architecture Neutral Distribution Format*) et DCE (*Distributed Computing Environment*). DCE ajoute des fonctionnalités aux possibilités réseaux existantes en permettant le partage d'applications aussi bien que les données.

Vous pouvez allouer de manière transparente la puissance machine selon les besoins des applications, exécutant des portions de programmes sur plusieurs machines à la fois. Le but est de développer des technologies de ce type et de les fournir prêtes à l'emploi pour les licenciés. C'est un choix stratégique pour USL, et celui qui se rapproche le plus de la politique utilisée par Microsoft.

Ce n'est qu'un début...

Unix n'est pas mort, mais indubitablement, les prochaines années marqueront une période d'intense changement. Les utilisateurs et les développeurs seront confrontés à d'importantes décisions. Alors que le marché Unix se consolide, la question "*quel Unix ?*" pourrait se transformer, plus simplement en "*Unix ou NT* ?". Pour répondre à cette question, les fournisseurs d'Unix, jusqu'alors cantonnés aux seuls aspects techniques, doivent consacrer plus de temps et d'argent à la simplicité d'utilisation. Et ils auront à contrer le marketing de Microsoft. Unix a une riche histoire. Si il n'y a pas de luttes intestines, c'est Microsoft qui devra affronter un concurrent pour NT.

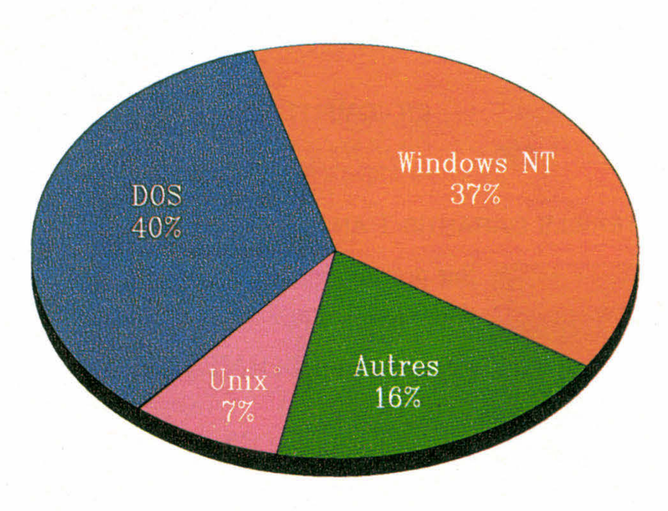
(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

UNIX FACE À NT

Les points communs:
. Système hiérarchique de gestion de fichiers;
. Modèle de mémoire linéaire sur 32 bits;
. Multitâche préemptif;
. Librairies partagées;
. Réseau intégral;
. Gestion distribuée (avec LAN Manager NT).

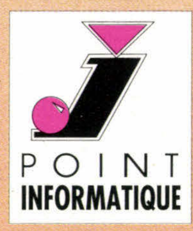
Les points forts de NT:
. Support du multiprocesseur;
. Support intégré des pilotes de périphériques;
. Communication entre applications;
. Gestionnaire de polices vectorielles;
. Compatibilité source avec les applications Windows 3.1.

Les points forts d'Unix:
. Fonctionnalités multi-utilisateur;
. Interface graphique distribuée en environnement client/serveur;
. Fonctions réseaux standardisées (TCP/IP);
. Messagerie électronique standardisée;
. Disponibilité sur plus de plates-formes.



Bien que Dataquest s'attende à ce qu'Unix couvre 47% du marché des stations de travail en 1996, cela n'ira pas aussi bien sur le marché des desktops. Unix ne représentera que la troisième part derrière Windows NT et DOS qui se partageront 77%.

Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.



19 POINTS DE VENTE REGIONAUX



CENTRES AGRÉÉS EYE-TECH

13006 MARSEILLE
33a, av. Jules Cantini
Tél. : 91.78.72.11

28100 DREUX
46, rue d'Orfruil
Tél. : 37.42.43.15

31000 TOULOUSE
22, place A. Bernard
Tél. : 61.23.59.59

35000 RENNES
3, place Saint Germain
Tél. : 99.79.36.52

35400 SAINT MALO
2, rue Emmanuel Le Guen
Tél. : 99.40.37.66

35510 CESSON SÉVIGNÉ
Cent. Com. Beausoleil
Tél. : 99.83.44.18

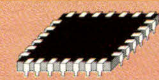
37000 TOURS
5, place Châteauneuf
Tél. : 47.66.37.37

42100 SAINT ÉTIENNE
43, rue G. Dumont
Tél. : 77.37.25.84

44000 NANTES
1, place de la Monnaie
Tél. : 40.73.81.00

51100 REIMS
76, rue de Vesle
Tél. : 26.40.96.90

CO PROCESSEURS



80 387	SX	16	**595**
80 387	SX	20	**595**
80 387	SX	25	**660**
80 387	SX	33	**795**
80 387	DX	25	**749**
80 387	DX	33	**795**
80 387	DX	40	**1035**

MEMOIRE



Barette 256 x 9	**149**
Barette 1 méga x 9	**295**
Barette 4 mégas x 9	**995**

DISQUES DURS

(non posés)

40 Mo	**1 690**
85 Mo	**2 450**
105 Mo	**2 730**
120 Mo	**3 190**

BOITIER PC TV

Pour connecter votre PC (Note Book par ex.) sur un téléviseur couleurs (Qualité VGA) sans ouvrir le PC. Composite et RVB.



Prix de lancement **1 390**

DISQUETTES



Neutres	5" 1/4	360	**25**
		1,2	**49**
	3" 1/4	720	**35**
		1,44	**68**
Marque	5" 1/4	360	**49**
		1,2	**99**
	3" 1/4	720	**69**
		1,44	**99**

Par boîte de 10

IMPRIMANTES

9 aiguilles	**950**
24 aiguilles	**2 290**
Jet d'encre HP 500	**3 995**
Jet d'encre couleur HP 500	**6 990**
Laser HL 4 Brother*	**6 990**

*Garantie 2 ans sur site.

DISQUETTES 21 Mo



Enfin une disquette de 21 Mo capable de répondre aux besoins de stockage d'aujourd'hui.
21 Mo sur une disquette de 3"1/2 compatible en lecture avec vos disquettes 720 Ko et 1,44 Mo.

NOUVEAU

KIT COMPLET

Prix de lancement	**4 990**
La disquette formatée	**160**

66000 PERPIGNAN
26, bd Henri Poincaré
Tél. : 68.85.24.85

67000 STRASBOURG
55 av. des Vosges
Tél. : 88.84.38.18

67700 SAVERNE
12 Grand rue
Tél. : 88.71.12.15

69007 LYON
19, rue Louis Dansard
Tél. : 78.72.44.44

75014 PARIS
21/23, rue du Départ
Tél. : 40.47.67.27

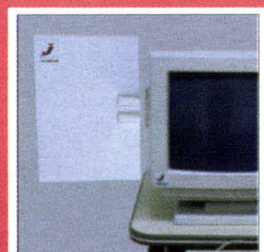
80000 AMIENS
23, rue R. de Luzarches
Tél. : 22.91.53.70

86000 POITIERS
41 bis, rue du Maréc. Foch
Tél. : 49.88.94.01

86100 CHATELLERAULT
81, rue Aimé Rasseteau
Tél. : 49.85.98.98

94230 CACHAN
21/23 rue du Départ
Tél. : 47.40.80.77

MATÉRIELS GARANTIS 1 AN - PRIX TTC



Sur présentation de ce coupon dans nos boutiques :

• Un cadeau POINT I (Copy Holder) pour tout achat d'un montant de 100 F.

PIXEL EDITION - RENNES Tous nos prix sont basés sur le cours du $ au 1/08/92 et susceptibles de variations.

Le client de cette page est suivi par le Cabinet Conseils P. THERY à Rennes

DÉVELOPPEMENT

ACTUALITÉS

WINDOWS NT: UNE RÉALITÉ POUR LES DÉVELOPPEURS

Le SDK pour Windows NT est dès à présent disponible. Les développements Windows 3.1 devraient s'adapter assez facilement à ce nouvel environnement.

DERNIÈRE MINUTE MICROSOFT

Microsoft n'aurait pas dévoilé toutes les fonctionnalités de Windows. Selon certains, Microsoft a réservé 16 APIs pour son usage personnel.

ESSAIS

LE CHIFFRE PORTE BONHEUR DE MICROSOFT

Avec le C7, Microsoft veut s'affirmer comme le numéro 1: C++ et MFC (*Microsoft Foundation Classes*) sont les deux nouveautés les plus marquantes.

PROGRAMMATION WINDOWS: SDK 3.1

Les développeurs peuvent aujourd'hui accéder à l'univers du multimédia et du Pen Computing avec le C7 et le SDK 3.1.

TPW 1.5: DÉVELOPPER EN COULEUR POUR WINDOWS 3.1

TPW version 1.5, le compilateur Turbo Pascal sous Windows de Borland, supporte Windows 3.1 et améliore son environnement de programmation.

MÉTHODOLOGIE

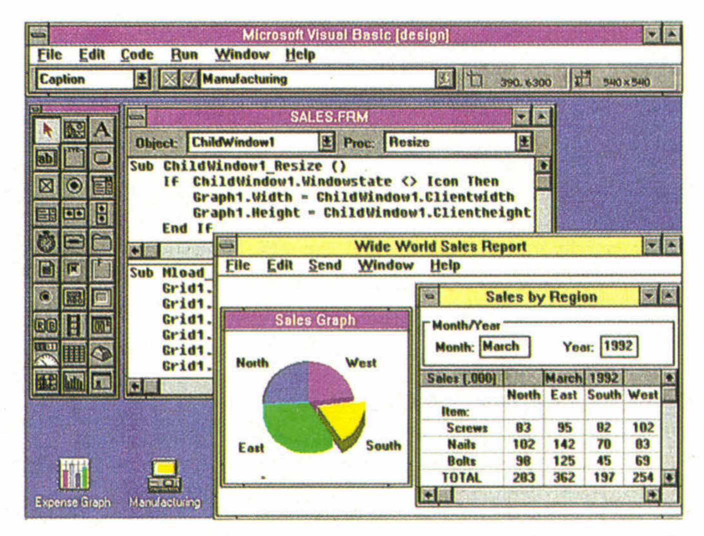
MÉTHODES ET ATELIERS DE GÉNIE LOGICIEL

Outils couramment utilisés sur mini et gros systèmes, les AGL permettent de normaliser les différentes phases d'un développement.

TECHNOLOGIE

A LA RECHERCHE D'UN SYSTÈME DE FICHIERS ORIENTÉ OBJETS

Entre la visualisation icônique du gestionnaire de programmes et la structure arborescente des répertoires, comment Windows s'y retrouve-t-il ?



WINDOWS NT: UNE RÉALITÉ POUR LES DÉVELOPPEURS

Le 6 juillet dernier, Microsoft a réuni à San Francisco plus de 4000 développeurs pour la plus grande manifestation jamais organisée dans le cadre du lancement d'un nouveau produit. Il faut dire que ce n'est pas de n'importe quel produit qu'il s'agit puisqu'il était question du Windows 32 bits, autrement dit Windows NT.

Tous les participants ont eu droit en cadeau au Software Developpers Kit (SDK) de Windows NT afin de leur permettre de prendre en main les nouvelles APIs et la nouvelle puissance offerte par l'environnement 32 bits. Grâce à ces nouveaux outils, il est désormais possible de réaliser de véritables applications en temps réel, notamment pour la modélisation de projets ou pour tout autre domaine où cela s'avère indispensable. L'environnement de développement est bien sûr basé sur les langages phares de Microsoft, C et C++ 7.0. Les principales APIs étant les mêmes que celles de Windows 3.1, les développeurs ne seront pas dépaysés par ce nouvel environnement. Ainsi, il sera facile de transférer des applications 16 bits en applications 32 bits.

La gamme des systèmes touchés par cette nouvelle version s'est également étendue puisqu'il sera possible de développer à partir des mêmes sources des applications pour des plates-formes hétérogènes (à base de processeur Intel, RISC ou même d'architecture multiprocesseur) et sur des systèmes en réseau. L'interface graphique, ayant fait ses preuves sous Windows 3.1, a été conservée dans un souci d'homogénéité. Pour un prix de 3490 F HT, le SDK Win32 contient les outils de développement Win32, un compilateur C/C++ sans oublier le système d'exploitation Windows NT.

Microsoft n'a bien sûr pas attendu la sortie de Windows NT pour développer ses applications en 32 bits. La division"Desktop Application" de la société de Bill Gates a en effet mis toute une équipe sur le transfert des logiciels de bureau Windows 3.1 vers le Windows NT. Dans un premier temps, seuls Windows Word et Excel 4.0 bénéficieront de cette transformation. Pour ce qui est d'Excel, le transfert posera moins de problèmes puisque le plus célèbre des tableurs utilisait déjà les possibilités 32 bits des processeurs 386 et 486, notamment pour les phases de recalcul.

Pour ce qui est des créations, la division "Groupes de travail" prévoit d'utiliser les plates-formes Windows NT comme serveur de messagerie tandis que la division "Bases de données et outils de développement" a mis en chantier une version NT de Visual Basic ainsi que la création d'un SGBD. Signalons d'ailleurs dans le domaine des SGBD que Microsoft a présenté, sur un système multiprocesseur NCR, une version 32 bits de SQL Server qui laisse entrevoir toutes les possibilités dans ce domaine.

Windows NT n'a en tout cas pas laissé indifférents les éditeurs de logiciels puisque moins de 6 mois après la sortie de la version alpha, pas moins de 50 applications différentes ont été présentées au *Windows World*, sur pratiquement autant d'environnements et de plates-formes. Il semble donc qu'avant même sa sortie officielle, l'avenir de Windows NT soit déjà assuré tant il semble faire l'unanimité des développeurs et des utilisateurs.

V.V.

DERNIÈRE MINUTE MICROSOFT

A la suite d'accusations dont on ne connaît pas la source à l'heure actuelle et publiée par l'hebdomadaire *Infoworld*, microsoft a reconnu avoir caché 16 APIs Windows qu'elle réservait pour son propre usage. L'uti-

lité de ces APIs n'est pas connue mais il semble que cela pose un précédent juridique à la commission américaine (ou *Federal Trade Commission*) car cela équivaut à une situation de monopole pour la firme de Bill Gates, situation interdite par la constitution.
Les développeurs, qui ont le sentiment d'être lésés, hésitent malgré tout à porter plainte puisque l'un d'entre eux, qui avait osé montrer les dents, s'est vu retirer les droits d'utilisation du SDK de Windows NT par Microsoft. Il semble donc que cette information ne doive pas être prise à la légère car elle peut déboucher sur des attaques judiciaires dans lesquelles Microsoft risque de se trouver en difficulté.

V.V.

PURIFY RETROUVE LA MÉMOIRE

La devise de la société anglaise Productivity Through Software (tout un programme), qui lance en France et sur le reste du vieux continent un utilitaire de détection et d'élimination des erreurs Purify, est "*80% du temps des programmeurs est consacré à la détection de 20% des erreurs*" .
Ce logiciel se place entre la compilation et l'édition de liens et se contente de chercher les erreurs concernant les accès mémoires. Cela s'avère extrêmement utile puisque ce sont les erreurs les plus difficilement détectables. Avant même l'exécution de votre programme, Purify vous indique si vous effectuez des accès mémoire interdits ou dangereux (lecture ou écriture au-delà des limites d'un tableau, lecture ou écriture dans la mémoire libérée, double libération de mémoire, utilisation de mémoire non affectée...). Il est également possible de supprimer les pertes de mémoire, facteur de pannes lors d'exécutions répétées. Pour le moment, Purify ne fonctionne que pour les programmeurs en C et C++ travaillant sur des plates-formes SPARC ou SunOS 4.1.X mais on peut espérer que PTS propose une version DOS ou Windows de son produit, capable de rendre bien des services aux développeurs. PTS indique que Purify sera disponible dès l'année prochaine sur d'autres stations et dans d'autres langages. Le prix de ce produit est malgré tout très élevé puisqu'il coûte la bagatelle de 1995 Livres soit certainement plus de 10 000 francs.

V.V.

APOSTROPHES

. Le dernier ouvrage de Claude Dellanoy, "**Programmer en langage C avec exercices corrigés**"*, est un véritable cours sur le C ANSI. Contrairement à de nombreux auteurs, qui s'attachent à décrire comment fonctionnent les plus célèbres compilateurs C sur PC, Claude Dellanoy s'est appuyé sur son expérience d'ingénieur informaticien et d'enseignant universitaire pour concevoir son livre. Les nombreux exemples utilisés par l'auteur sont écrits en C ANSI pour assurer une compatibilité entre les différents compilateurs. Les débutants trouveront dans cet ouvrage une description complète des types, des opérateurs, des expressions et des instructions du C. L'étude des chapitres sur les fichiers et la gestion dynamique de la mémoire profitera aux programmeurs plus confirmés. Comme son titre l'indique, ce livre contient des exercices corrigés en fin d'ouvrage. Eyrolles, 296 pages, 169 F TTC.*

. Nouveau titre chez Eyrolles, "**Pratique de SQL et QMF**" *est un ouvrage entièrement consacré aux langages de manipulation de données SQL et QMF. En se limitant à quelques 200 pages, l'auteur n'a pas l'ambition de remplacer une véritable documentation SQL. Il a voulu fournir les bases indispensables aux utilisateurs. Les exemples et exercices permettront au lecteur de tester ses connaissances dans des environnements VM-SQL/DS et DB2. Eyrolles, 240 pages, 148 F TTC.*

. Armand Colin annonce la parution du nouveau livre "**Cours de Turbo C/C++**" *de Martine Trio. L'auteur a judicieusement choisi de s'appuyer sur le compilateur Turbo C++ de Borland pour son ouvrage, s'assurant ainsi une large audience aussi bien parmi les étudiants que parmi les professionnels. Les différents fondements du langage C, éléments communs à tous les compilateurs (type, opérateur, instruction de contrôles, E/S), sont explicités dans les premiers chapitres. L'auteur passe ensuite à l'étude des fonctions (syntaxe, passage des paramètres, prototypage), des pointeurs (déclaration, opérations...) et de la gestion mémoire (adresse, portée des variables, modèles de mémoire Turbo C). Malgré le titre,* "**Cours de Turbo C/C++**"*, les caractéristiques objets du compilateur Borland ne sont à aucun moment exploitées ou utilisées dans cet ouvrage. Armand Colin, 240 pages, 154 F TTC.*

Le chiffre porte bonheur de Microsoft

Othar Hansson

Le seul véritable succès de la POO semble bien être le C++. Avec l'arrivée sur le marché des compilateurs C et C++ compatibles Windows, Microsoft savait que sa politique déjà ancienne du "C et seulement C" devrait bien cesser un jour ou l'autre.

Après plusieurs contre-temps, Microsoft C/C++ 7.0 (ou C7) est arrivé. De part son prix et ses fonctionnalités, Microsoft essaye de récupérer la première place qu'elle détenait il y a quelques années alors que le Microsoft C était le seul compilateur sur le marché.

Incontestablement, la nouveauté la plus intéressante du C7 est le langage C++ lui-même, un sujet sur lequel nous reviendrons tout au long de cet article. C7 supporte complètement la compilation, le déboggage et l'évaluation des performances du C++ en mode natif. De plus, avec les librairies MFC (*Microsoft Foundation Classes*), Microsoft a présenté une manière étonnament simple et directe pour utiliser le C++ en vue de simplifier le développement d'applications Windows ou DOS.

L'exemple fourni par Microsoft et reproduit dans le **listing** est constitué d'un minuscule programme utilisant les MFC. Comme vous pouvez le constater, ce programme repose entièrement sur les classes MFC, telles que CWinApp et CFrameWnd. Le programme n'utilise pas directement les fonctions main() et winMain(). Ces fonctions sont incluses dans la librairie et liées simplement par le constructeur de l'objet CHelloApp() pour initialiser les interactions entre l'application et l'utilisateur.

Microsoft affirme que MFC est tout bonnement le premier dans la famille des extensions de plates-formes de développement - ou Application Framework Extensions (le préfixe afx_ identifie les symboles de toutes les librairies) - qui suivra les développements futurs de Windows comme les systèmes Pen Windows, multimédia et Windows NT. Il faudra bien entendu attendre les prochaines librairies pour en être convaincu, mais c'est très certainement un bon départ. Même si le Microsoft C/C++ 7.0 est adapté à Windows 3.1, il est important de noter que la librairie est une version 1.00. Les versions initiales d'une librairie de classes C++ souffrent souvent de quelques oublis et des changements pour les futures versions des MFC sont évidemment souhaitables (bien heureusement, le code source est fourni pour d'éventuelles modifications).

Préserver à tout prix

Une raison des changements à venir est l'incertitude au sujet du standard ANSI C++ qui est toujours en cours de développement. C7 implémente les spécifications AT&T C++ 2.1, mais il s'en écarte sur certains aspects pour les versions futures. Microsoft affirme avec raison que le standard ANSI à venir est le seul standard sur lequel on ne peut discuter. Mais la plupart des éditeurs de compilateurs considère aussi l'implémentation AT&T comme standard de fait et les écarts du C7 peuvent donc constituer une source de problèmes pour les utilisateurs.

Le premier écart concerne le domaine des Templates, qui sont utilisés pour

***Listing** - Ce petit segment est la version complète du programme "Hello World" simplifié par l'utilisation de la bibliothèque de classes Windows MFC.*

```
//helloapp.cpp : Minimal MFC Windows app.
//
//This a part of the Microsoft Foundation Classes C++ library.
//Copyright (C) 1992 Microsoft Corp.
//All rights reserved.
//
#include <afxwin.h>

//Define a window classe derived from CFrameWnd
class CHellowWindow : public CFrameWnd
{ public:
            CHelloWindow()          { Create (NULL,»Hello World!»,
                 WS_OVERLAPPEDWINDOW, rectdefault); }
};

//Define an application class derived from CWinApp
class CHelloApp : public CWinApp
{
public:
      virtual BOOL InitInstance();
};

//Construct the CHelloApp's m_pMainWnd data member
BOOL CHelloApp: InitInstance()
{
      m_pMainWnd = new CHelloWindow();
      m_pMainWnd->ShowWindow(m_nCmdShow);
      m_pMainWnd->UpdateWindow();
      return TRUE;
}

CHelloApp HelloApp;
//HelloApp's constructor initializes and runs the app
```

fournir des facilités de classes paramétrables. Par exemple, avec une classe paramétrable de liste, il devrait être facile de définir une liste de date, d'items d'un menu ou des listes de n'importe quel type d'objets. Comme le comité ANSI discute encore des spécifications et des implémentations possibles pour les Templates, les éditeurs de compilateur ont simplement mis en pratique leurs propres interprétations. Microsoft a choisi un pré-processeur simplifié qui initialise le code correspondant aux Templates en utilisant un type d'objets spécifique.
Une question similaire peut être soulevée sur la portabilité de l'implémentation des exceptions par Microsoft. Les mécanismes de gestion des exceptions dues à des erreurs peuvent grandement simplifier le recouvrement de celles-ci, ce qui est particulièrement important pour construire des interfaces utilisateurs à toute épreuve. Microsoft fournit des classes d'exception et toute une série de macros pour accéder à un mécanisme de gestion des exceptions en utilisant les routines C setjmp et longjmp. Cependant, les exceptions du C7 ne sont pas compatibles avec les implémentations choisies par d'autres éditeurs.

Langage standard grâce aux macros

L'implémentation de la répartition des messages Windows est une "extension" que Microsoft a su intégrer avec succès. Les caractéristiques propres au C++ ont permis l'utilisation de fonctions virtuelles pour chaque type de messages, en autorisant une classe d'objets à redéfinir la réponse de son objet parent pour un message particulier. Le nombre impressionnant de type de messages Windows ne va pourtant pas sans poser de problème: tables de fonctions virtuelles d'une taille importante et quasiment vide. Borland, avec son C++, a résolu ce problème à l'aide d'une extension mineure de son langage mineur. Mais malheureusement, cette extension n'est pas portable. Microsoft a trouvé une solution qui conserve le langage standard en utilisant des macros pour construire une table de répartition des messages au cours de l'initialisation du programme.

La documentation C++

Selon certains, il est plus difficile de générer des erreurs avec le C++ (contrairement au C). En revanche, les erreurs en C++ sont beaucoup plus difficiles à résoudre. D'autres affirment que le nombre de programmeurs C++ double tous les sept ou huit mois. Les enthousiastes du C++ considèrent ces statistiques comme une évidence technologique du Darwinisme. D'un autre coté, de telles statistiques impliquent que plus d'un programmeur C++ sur deux a très peu d'expérience de ce langage.

La volumineuse documentation, inclue dans le package du C7, ne fait pas injure à la puissance du C++. Vous trouverez un *Guide d'apprentissage C++* qui est certes trop court pour présenter l'intégralité du langage mais, d'un autre coté, il ne suit pas le discours traditionnel redondant sur la programmation orienté objets. Malgré sa longueur, il présente rapidement des exemples d'implémentation lorsque cela se révèle nécessaire (par exemple, pour la description des fonctions virtuelles). De surcroît, le tutorial sur la librairie MFC prend soin d'introduire la syntaxe C++ et le style de programmation utilisé dans la classe elle-même. Si les MFC sont la première librairie de grande envergure que vous utilisez, vous trouverez dans cette documentation tout ce dont vous avez besoin pour bien commencer.

Indépendamment des capacités du C++, le C7 intègre plusieurs extensions qui accentuent la maturité et la stabilité de la famille des compilateurs Microsoft C. Les améliorations de la taille et de la rapidité du code sont essentiellement issues de l'utilisation du p-code et des fonctions en ligne. Les temps de compilation, soucis déjà anciens de Microsoft, ont été considérablement diminués par l'adjonction d'une implémentation particulièrement flexible des fichiers entêtes pré-compilés. Avec les tests que j'ai réalisés, les produits de chez Borland et de chez Microsoft sont aussi rapides à la compilation.

Le p-code est une technique déjà ancienne qui permet de réduire la taille des exécutables. Plutôt que de compiler le source d'un langage de haut niveau vers un langage objets, le compilateur peut générer du code objet pour une machine virtuelle, code objet qui sera ensuite traité par un interpréteur qui émule le fonctionnement de cette machine virtuelle. Le C7 stocke le code sous la forme d'un langage procédurale qui fait abstraction de nombreux détails d'implémentation du langage d'assemblage 80x86. La génération du p-code est activée manuellement par fichier ou directement dans celui-ci en utilisant la directive de compilation #pragma. Pour les sections critiques d'une application, les options standards peuvent être utilisées pour l'optimisation de la vitesse d'exécution. Mais, pour éliminer les portions de code inutiles, l'utilisation du p-code peut diminuer la taille de l'exécutable jusqu'à 50%, en plus des techniques traditionnelles d'optimisation.

Le p-code a, semble-t-il, été utilisé pour la programmation de l'interface utilisateur de Microsoft Word, Excel et Project. En revanche, pour des applications de moindre envergure, la taille nécessaire à l'interpréteur peut dépasser la réduction de la taille du programme. Le p-code est compatible avec le déboggeur, le profiler et d'autres outils de développement. Mais comme c'est une toute nouvelle technologie du C7, je ne serai pas surpris d'entendre parler de problème à l'utilisation.

Améliorations de la compilation

La fonctionnalité de mise en lignes des fonctions est automatique pour les petites fonctions fréquemment utilisées. Leurs appels sont remplacés par le code équivalent "en ligne", ce qui permet de réduire le temps passé à gérer les arguments et manipuler la pile d'appel. Les fonctions en lignes sont similaires aux macros plus anciennes du type #define. Toutefois, les macros posaient des problèmes de sûreté pour le typage et une sémantique parfois inadaptée au passage des paramètres. Le C7 étend l'implémentation des fonctions "en ligne" de la plupart des compilateurs ANSI C et C++, en autorisant le programmeur à spécifier si une fonction doit être mise en lignes ou à suivre tout simplement la procédure automatique d'optimisation du compilateur.

Beaucoup de compilateurs ignore le mot clé "in-line" si la fonction est trop complexe. Certains compilateurs ne permettent pas la mise en lignes des fonctions si celles-ci intègrent une

instruction conditionnelle ou une boucle. Pour ces cas particuliers, et dans bien d'autres cas, Microsoft a sagement donné au programmeur la possibilité de paramétrer complètement les optimisations.
Finalement, le C7 se sert des fichiers en-têtes pré-compilés pour réduire le temps gaspillé à parcourir répétitivement ces fichiers au cours de la compilation. Ce temps passé à parcourir les grands fichiers est bien évidemment un problème majeur avec les programmes Windows. De plus, ce gaspillage se révèle particulièrement frustrant puisque la plupart des fichiers en-têtes ne changent jamais au cours d'un développement.
C7 autorise le programmeur à contrôler la procédure de compilation à n'importe quel endroit dans un source, typiquement après le traitement des fichiers en-têtes stabilisés. Une fois sauvée, cette pré-compilation peut alors être utilisée à chaque demande de compilation du même programme source. Contrairement à d'autres compilateurs, le C7 peut aussi bien pré-compiler du code exécutable que des déclarations.

Améliorations de l'environnement

C7 apporte plusieurs améliorations au déboggeur Code View et au Programmer's Workbench. Code View supporte maintenant le déboggage à distance, les fenêtres superposées et un chargement plus rapide des informations de déboggage. Le Programmer's Workbench intègre un nouveau Browser de classes et des outils de références croisées étendus. De plus, merci au Workbench, il n'a jamais été aussi facile pour les néophytes de commencer un nouveau projet, d'obtenir un fichier Make et les options de compilation adéquates.
Microsoft n'a en aucun cas abandonné les développements et/ou les utilisateurs MS-DOS. Tous les outils de programmation sont des applications MS-DOS. La majeure partie des librairies MFC est indépendante de Windows. Elles incluent toutes les structures de données, comme les listes, les tableaux, les chaînes et les "maps", de même que des supports bien conçus pour les objets persistants, le déboggage, le tracing et la gestion des exceptions.
Toutefois, certains aspects d'un environnement de développement peuvent bénéficier grandement d'un GUI. Cela semble parfois ironique que très peu d'outils de développement d'applications Windows soient eux-mêmes des applications sous Windows. Les plus cyniques vous diront que les développements sous Windows sont plus difficiles à réaliser que ne le disent les éditeurs de compilateurs, ou que l'environnement Windows n'est pas aussi simple que le proclame Microsoft.
Beaucoup de programmeurs exigent de travailler avec des outils simples et compréhensibles, et de s'affranchir des menus déroulants et autres logiciels aux temps de réponse trop lents. Personnellement, j'attends impatiemment l'avènement d'un Browser de classes, d'un débogueur et d'un Profiler sous Windows.
Comme tout ceux qui utilisent le Microsoft C depuis longtemps, à l'époque où l'on pensait qu'il n'y avait rien de mieux, je suis heureux de voir que le C7 participe à cette guerre où s'affrontent les outils de développement C et C++. Le C7 de Microsoft doit beaucoup à sa documentation de quelques 10000 pages et à la multitude d'options qu'il offre aux programmeurs. Malgré la clarté et la minutie de sa documentation (particulièrement pour le C++), la simplicité et la conception soignée de sa librairie de classes qui en font un produit idéal pour des petits projets, le C7 est clairement un environnement de développement pour des applications de haut niveau et de grande envergure.
Toutefois, je vous suggère de comparer attentivement point par point les différents compilateurs avant de changer d'outil de développement. L'applicabilité à vos propres besoins des classes et des outils livrés avec un compilateur doit être considérée comme un facteur primordial, et l'actuelle guerre des prix permet une telle comparaison.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

MICROSOFT C/C++ 7.0
Prix: *499 $*
Distributeur: *Microsoft (91957 Les Ulis cedex)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 3

Programmation Windows: SDK 3.1

Dominique Chabaud

La sortie du C 7.0 et du SDK 3.1 apporte des changements notoires dans la réalisation d'applications Windows. C'est aussi l'occasion de regarder les extensions multimédias et Pen Computing contenues dans le package.

La première modification importante concerne le compilateur C/C++ qui nécessite maintenant la présence d'un serveur de mémoire DPMI (386MAX ou Windows par l'intermédiaire de "HIMEM.SYS"). Votre système de développement doit donc être au moins un 386 sinon vous êtes bon pour ressortir le C 6.0A. Information importante, le SDK 3.1 peut fonctionner avec cette ancienne version du compilateur, une des disquettes du SDK 3.1 mettant à jour les librairies du C 6.0. Difficile cependant de résister aux nouveautés du Programmer's WorkBench 2.0 (PWB): look Windows, support de la souris dans une fenêtre MS-DOS, compilation en tâche de fond (machine virtuelle), lancement d'applications Windows depuis le PWB, éditeur avec un Class Browser, compilation en mode 32 bits (DPMI), fichiers d'en-têtes précompilés, Microsoft Foundation Class...

Par défaut, l'interface de développement (Programmer's WorkBench) et le compilateur en ligne de commandes ne génèrent que des applications fonctionnant uniquement sous la version 3.1 de Windows. Quelques aménagements permettent de réaliser des applications qui fonctionnent aussi sous la version 3.0 sans utiliser les nouvelles fonctionnalités, ou bien des applications qui fonctionnent avec les deux versions en utilisant leurs propres fonctionnalités.

Pour générer depuis le PWB une nouvelle application qui fonctionne sous Windows 3.0 et 3.1 sans tirer parti des nouvelles fonctionnalités 3.1, il faut simplement utiliser un des 4 modèles de projets Windows 3.0 (EXE, DLL, QuickWin EXE ou p-code EXE). Les anciens projets peuvent également être repris en définissant la macro WINVER=0x300 dans la boîte de dialogue des options globales C/C++ et rajouter l'option /30 pour la commande RC (option "Customize Project Template" de la commande "Templates Option" du menu "Option"). En utilisant le compilateur en ligne de commandes, vous devez rajouter la ligne "#define WINVER 0x300" dans votre source ou bien utiliser l'option /DWIN VER=0x300 sur la ligne de compilation, et rajouter l'option /30 sur la ligne de commandes du compilateur des ressources.

Pour générer une application qui fonctionne sous Windows 3.0 et 3.1 en utilisant les fonctionnalités propres à chacune de ces versions, vous devez utiliser la fonction GetVersion() et, en fonction du résultat, appeler soit les fonctions du SDK 3.0 soit celles du SDK 3.1. Votre projet doit être choisi parmi les quatre modèles compatibles 3.1 mais le compilateur des ressources doit encore être appelé avec l'option /30.

Nouvelles fonctionnalités

Les nouvelles fonctionnalités de Windows 3.1 sont bien sûr disponibles au travers de nouvelles fonctions et de nouveaux messages. Voici rapidement ce qui a été modifié ou rajouté par rapport au SDK 3.0:

. des fonctions de création de boîtes de dialogue classiques; ouverture et sauvegarde d'un fichier, sélection d'une couleur ou d'une police, impression, recherche ou remplacement... Ces fonctions sont contenues dans la DLL "COMMDLG.DLL";

. fonctions DDE simplifiées (contenues dans la DLL "DDEML.DLL");
. fonctions utilitaires; mémoire globale et locale, module, pile... (contenues dans la DLL "TOOLHELP.DLL");
. fonctions *Drag and Drop* (contenues dans la DLL "SHELL.DLL");
. fonctions d'accès à un driver;
. fonctions de compression/décompression Lempel-Ziv (contenues dans la DLL "LZEXPAND.DLL");
. fonctions OLE (contenues dans les DLLs "OLECLI.DLL", "OLESERV.DLL" et "SHELL.DLL");
. codes ESCAPE d'imprimante;
. fonctions d'allocation et de libération de ressources (HANDLEs de fichiers, mémoire GDI, GLOBALE et LOCALE, espace disque). Ces fonctions sont contenues dans la DLL "STRESS.DLL";
.fonctions d'accès aux polices TrueType;
. fonctions d'installation (contenues dans la DLL "VER.DLL");
. nouvelles fonctions GDI, KERNEL et USER.

Quelques unes de ces nouvelles fonctionnalités sont inclues dans des DLLs et peuvent donc être utilisées par des applications qui s'exécutent sous Windows 3.0. Les applications qui utilisent ces fonctionnalités doivent être distribuées avec les DLLs correspondantes, celles-ci se trouvant dans le sous-répertoire REDIST du répertoire dans lequel vous avez installé le SDK.

Qui n'a pas déjà vu au moins une fois dans sa vie le message fatidique "*Erreur Application Non Récupérable*" ? Ce message est dû, la plupart du temps, à des applications écrites de façon imparfaite et dans lesquelles subsistent des WARNING lors de la compilation.

Compilation en mode STRICT

Microsoft a fait un effort important sur la détection, le diagnostic et la correction des erreurs. Précisons que la majorité de ces erreurs peuvent être classées en deux grands types:
. les paramètres invalides passés à une fonction;
. les écritures dans des zones mémoires interdites (buffer alloué trop petit).

Des outils sont donc livrés en standard avec Windows 3.1, Dr. Watson pour être précis, et avec le SDK 3.1: version de déboggage de Windows, système de déboggage d'applications DBWIN.EXE permettant de visualiser les messages de la version de déboggage de Windows, de contrôler certains types de messages et de détecter les écritures hors zone mémoire autorisée, et, naturellement, tous les outils déjà existants avec l'ancienne version du SDK.

Une autre façon d'éliminer tout ce qui peut provoquer des bugs dans une application est d'utiliser le mode de compilation STRICT qui force le compilateur à effectuer des contrôles pointus sur les données et le code:
. le type des HANDLEs passés en paramètre à une fonction ou retournés par une fonction est vérifié. Même si les HANDLEs sont souvent codés de la même façon (16 bits non signés), il faut utiliser les HANDLEs propres à chaque type d'objets que vous utilisez; HINSTANCE, HMODULE, HMENU, HWND, HDC... De nouveaux HANDLEs ont été créés; HGLOBAL, HLOCAL, HFILE...;
. vérification des déclarations de certains paramètres;
. vérification du prototypage de toutes les fonctions de l'application, y compris des fonctions "callback" (recevant des messages de Windows);
. Vérification des différents paramètres polymorphiques, c'est-à-dire pouvant avoir différentes significations (WPARAM et LPARAM par exemple).

Cette option de compilation est simplement mise en oeuvre en plaçant la ligne "#define STRICT" avant "#include <windows.h>" dans chaque source composant l'application.

Multimédia

C'est bien sûr une des extensions les plus intéressantes de la version 3.1 de Windows puisqu'il est maintenant possible d'accéder à des périphériques très variés: cartes audio ou vidéo (Sound Blaster par exemple), synthétiseur, séquenceur ou autre instrument de musique disposant d'une interface MIDI, CD-ROM, Vidéodisque, Joystick... Ces périphériques sont accessibles par l'intermédiaire de drivers spécifiques.

L'Enregistreur de Sons et le Diffuseur de Médias livrés avec Windows 3.1 donnent un aperçu des possibilités offertes par cette extension. Le SDK 3.1 contient tous les outils nécessaires pour réaliser des applications multimédias. Tout se trouve regroupé dans le fichier d'en-tête "MM

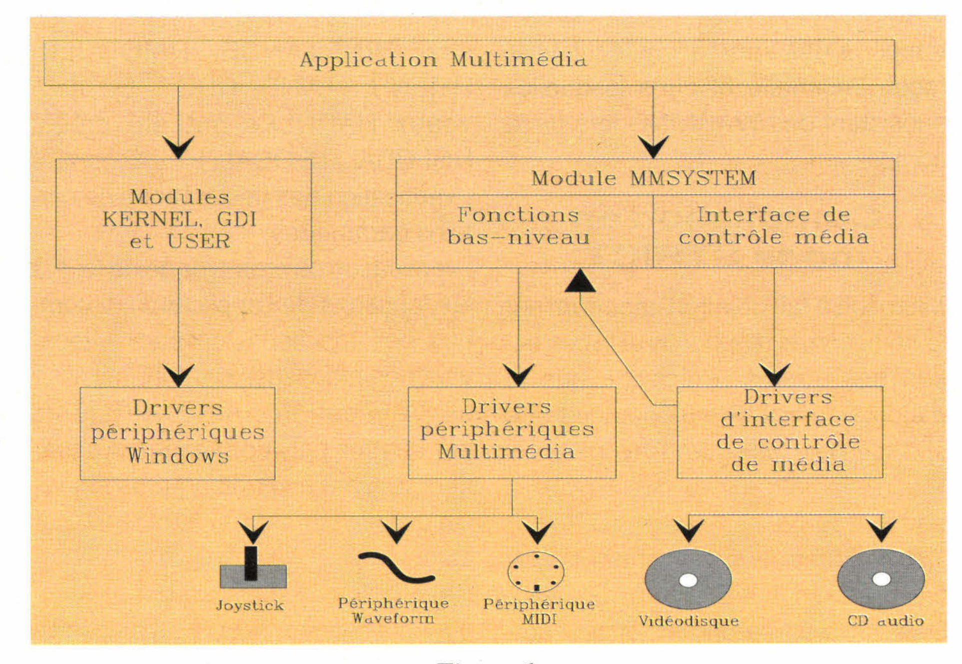


Figure 1.

SYSTEM.H" et la librairie "MM SYSTEM.LIB" pour la compilation et l'édition des liens, et dans la DLL "MMSYSTEM.DLL" pour l'exécution. La **figure 1** montre les relations entre les composants de Windows et les extensions multimédias.

La méthode la plus simple pour accéder à un périphérique multimédia est d'utiliser l'interface de contrôle MCI. Cette interface est commune à tous les drivers de périphériques MCI. Ces drivers peuvent être réalisés à l'aide du Device Driver Kit mais la plupart des périphériques possèdent un driver MCI. La programmation de l'interface MCI peut être réalisée de deux façons, à un haut niveau par l'envoi de chaînes de commandes:

```
exemple : play ohboy.wav
```

Cette méthode est utilisée par des langages de programmation de haut niveau orientés objets comme ToolBook ou Visual Basic. Voici la liste des commandes de base:

. capability: différentes possibilités du périphérique;
. close: fermeture d'un périphérique;
. info: description matérielle;
. open: ouverture d'un périphérique;
. pause: interrompt une commande play ou record;
. play: écrit sur un périphérique;
. record: lit un périphérique;
. resume: reprend après une commande pause;
. seek: déplace le pointeur d'enregistrement ou de lecture;
. set: configuration;
. status: lit l'état d'un périphérique (lecture, écriture ou pause);
. stop: stoppe une commande play ou record;

Il existe une seconde façon d'utiliser l'interface MCI. C'est la programmation en C bas niveau pourenvoyer des messages au drivers MCI:

```
exemple : mciSendCommand(NULL,
MCI_OPEN, MCI_DEVTYPE_CD_AUDIO
(DWORD)(LPVOID)&mciOpenParms);
```

La **figure 1** montre de quelle manière l'interface MCI utilise les composants multimédias de Windows. L'interface MCI traduit les demandes d'une application et les envoie au driver MCI qui peut soit contrôler directement le périphérique, soit traduire ces demandes en fonctions bas niveau qui seront ensuite envoyées au driver du périphérique multimédia. Il n'y a que deux fonctions à connaître lorsque l'on utilise l'interface MCI: mciSend Command() et mciGetErrorString(). On retrouve les messages correspondants aux chaînes de commandes vues plus haut: MCI_CLOSE, MCI_OPEN, MCI_ STATUS...

Les services offerts par le SDK 3.1 concernant les sons sont nombreux. Il est en effet possible de jouer des *Waveforms* (sons numérisés dans des fichiers), des musiques d'un CD-Audio ou des sons MIDI en utilisant des fonctions de haut niveau (MessageBeep() et sndPlaySound()), de bas niveau (regroupées suivant 3 types: wave...(), aux...() et midi...()), le MIDI Mapper ou l'interface MCI que nous avons vu plus haut (les fonctions de cette interface pouvant être considérées comme des fonctions de haut niveau du type mci...()). Les fichiers de sons sont au format RIFF (RMID pour les fichiers MIDI et WAVE pour les *Waveforms*) ou au format standard MIDI 1.0.

L'utilisation des fonctions de bas niveau requiert à la fois des compétences informatiques et musicales, mais on a réellement accès à toutes les composantes d'un son, contrairement aux fonctions de haut niveau ou à l'interface MCI. Pour en terminer avec le multimédia quelques mots sur les services concernant le Timer et le Joystick. Les applications multimédias nécessitant une approche temps réel qui n'est pas possible avec le timer standard (fonction SetTimer()), les services d'un timer à base d'interruptions sont fournis par des fonctions du type time...(). Les services Joystick sont eux accessibles par des fonctions du type joy...() (état et position des boutons).

Pen Computing

Cette extension permet de réaliser des applications destinées à la version Pen Computing de Windows équipant les portables à base de stylo. Le SDK fournit tous les outils nécessaires pour accepter les informations provenant d'un stylo et pour reconnaître l'écriture manuscrite. La version Pen Computing de Windows nécessite un driver de stylo et un nouveau driver d'écran qui s'occupera de reproduire à l'écran les déplacements du stylo.

Les mécanismes à mettre en place sont simples: deux CONTROLs sont mis à votre disposition, "Handwriting Edit" et "Boxed Edit". Le premier est une version du CONTROL Edit classique qui accepte ses entrées du stylo et le second est un CONTROL qui permet la saisie comme sur les pré-imprimés. Lorsque l'utilisateur appuie sur le stylo pour écrire, l'application reçoit le message WM_LBUTTONDOWN. On appelle alors soit la fonction ProcessWriting(), soit Recognize() et on n'a plus qu'à attendre les résultats sous forme de messages WM_CHAR ou WM_RC RESULT. Ces deux fonctions s'occupent de communiquer avec le driver d'écran pour que les mouvements du stylo soient reproduits à l'écran. De la même façon qu'une application classique utilise un DC (*Display Context*) pour communiquer avec l'écran, une application pour Pen Windows utilise un RC (*Recognition Context*). Le fonctionnement du RC Manager (pendant de "USER.EXE") est illustré en **figure 2**. On note la présence de l'interpréteur de messages Pen qui permet d'autoriser l'écriture manuscrite dans les applications qui n'ont pas été écrites avec le Pen SDK. Ceci est rendu possible par la détection des zones ayant le curseur de saisie standard I-Beam.

Le module de reconnaissance est compatible avec la table de caractères ANSI. Il supporte les caractères supprimés (barrés) et les mouvements standards du stylo.

Enfin, il est capable d'apprendre les particularités d'une écriture afin d'optimiser la reconnaissance. Après que le RC Manager ait reçu un résultat du module de reconnaissance, il communique avec le Dictionnaire (qui est une DLL) afin de vérifier la validité de ce qui a été ecrit ou de corriger ce qui a été reconnu. Le RC Manager fonctionne suivant deux modes: le mode Normal dans lequel le stylo est un simple périphérique de pointage comme la souris, et le mode Encre dans lequel les mouvements du stylo sont reproduits sur l'écran.

Voilà donc les grandes nouveautés concernant le développement d'applications pour Windows 3.1. Terminons en disant que le C 7.0 et tout ce qu'il contient est un véritable monument: plus de 20 Ko de documentation et la même chose en ligne.

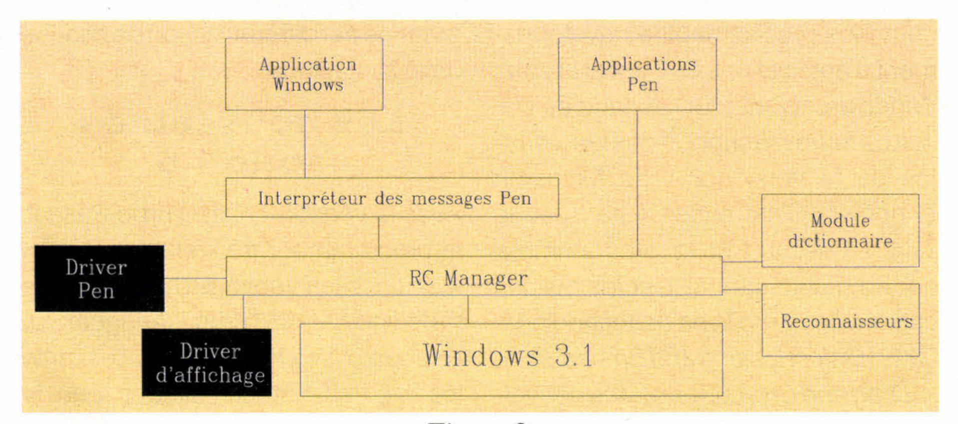


Figure 2.

SDK 3.1

Prix: *Cf. C7.0*
Distributeur: *Microsoft (91957 Les Ulis cedex)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 7



TPW1.5: développer en couleur pour Windows 3.1

Stéphane Desclaux

Depuis 1983, Borland n'a cessé d'améliorer le compilateur à l'origine de son succès. Elle a ensuite adapté ses différents produits à l'environnement Windows et commercialise depuis déjà quelques temps une version exclusivement Windows de son compilateur Pascal.

Parallèlement à la sortie de la version 1.5 de Turbo Pascal pour Windows, Borland a annoncé la disponibilité de son compilateur Borland C++ 3.1. Ces deux nouveaux compilateurs adoptent une interface similaire de programmation, de compilation et d'exécution directement sous Windows. Nouveauté pour le compilateur C, cette interface était déjà intégrée dans le Turbo Pascal 1.0. Cela n'a pourtant pas empêché Borland d'ajouter de nouvelles fonctionnalités ergonomiques et fonctionnelles à cette version 1.5 de son compilateur Pascal sous Windows.

Si vous envisagez de programmer sous Windows et si vous ne connaissez pas encore Turbo Pascal sous Windows, il faut savoir que ce compilateur permet de créer, de tester et d'exécuter des programmes sans quitter l'environnement graphique de Microsoft. En conséquence, l'environnement de développement Turbo Pascal pour Windows permet de réduire les temps de développement.

Les quelques modifications apportées à l'éditeur turbo Pascal sont accompagnées d'améliorations qui concernent plus précisément le développement d'applications en Pascal et sous Windows. Avant tout, Borland se devait de fournir le support des nouveautés de la version 3.1 de Microsoft Windows. C'est chose faite avec le Turbo Pascal 1.5; le programmeur pourra maintenant utiliser les polices vectorielles TrueType, la technologie OLE (*Object Linking and Embedding*), le *Drag and Drop* et les autres nouvelles APIs de Windows 3.1.

Les améliorations les plus caractéristiques sont visibles dès le lancement du produit. L'interface s'est enrichie d'une barre d'outils comme sur les traitements de texte et autres tableurs les plus récents. Cette barre d'outils permet d'accéder aux fonctionnalités principales de l'éditeur et du compilateur par un simple clic du bouton gauche de la souris. La deuxième amélioration est visible après ouverture de l'un des programmes exemples fournis avec le package. L'éditeur adopte une coloration syntaxique pour le code d'un programme. Les mots clés, les nombres et autres chaînes de caractères sont affichés avec des couleurs différentes. Cette nouveauté n'est pas un simple gadget puisqu'elle facilite grandement la lecture d'un programme par différenciation de chaque unité syntaxique.

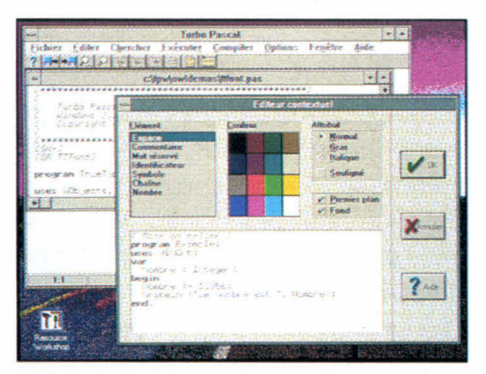
Les nouveautés sous 1.5

Avec la version 1.5 de Turbo Pascal, le programmeur trouvera également les nouvelles versions du Ressource Workshop et du Turbo Debugger. Le Resource WorkShop 1.02 présente les mêmes caractéristiques que la version précédente, les seules nou-

veautés apportées sont le logo qui apparaît au lancement du logiciel et, plus intéressant, des corrections afin d'assurer un fonctionnement correct sous Windows 3.1. Le Turbo Debugger nouvelle version fonctionne toujours sous DOS en mode texte et est compatible avec Windows 3.1 et le mode graphique SuperVGA.

L'accès à toutes les APIs de Windows 3.1 est la deuxième nouveauté significative de Turbo Pascal pour Windows 1.5. La documentation sur ces APIs est accessible directement sous Windows en appelant l'aide intégrée. Les fonctions et les messages 3.1 sont classés à la fois par catégorie et par ordre alphabétique. Avec cette aide intégrée, les développeurs d'applications sous Windows 3.0 trouveront facilement le format et la description de toutes les nouvelles fonctionnalités de Windows 3.1. Borland a aussi ajouté une vingtaine de programmes exemples pour illustrer les caractéristiques de développement propres à Windows 3.1.

Turbo Pascal 1.5 est gourmand en ressources matérielles. Pour une installation complète du logiciel, il est nécessaire de disposer de 14 Mo d'espace libre sur votre disque dur. L'installation minimale nécessite environ 7 Mo. Pour accéder au debugger, il faudra prévoir 1 Mo supplémentaire et, pour l'indispensable Resource WorkShop, près de 3 Mo. Le programme d'installation et de configuration s'exécute directement à partir de Windows. Cet utilitaire vous permet de choisir le répertoire de stockage pour le compilateur et les options à installer. Contrairement au Borland C++ 3.1, le programme d'installation du Turbo Pascal 1.5 est à la fois clair et pratique. Le transfert des 9 disquettes au format 3"1/2, d'une capacité de 720 Ko, s'effectue ensuite automatiquement.



Boîte de dialogue de configuration de la coloration syntaxique.

La documentation livrée avec le package n'a pas véritablement évoluée depuis la version précédente. Le produit conserve en effet les caractéristiques principales de la version 1.0. Les six Guides qui accompagnent le Turbo Pascal 1.5 permettront aux néophytes de se familiariser à la fois à l'environnement de programmation Turbo Pascal et aux caractéristiques du développement sous Windows. Pour commencer, on pourra s'intéresser au *Guide du programmeur Windows* qui présente Object Windows, la librairie objets, à travers une série de leçons. Les programmeurs avertis trouveront une description sur les DLLs et DDE, sur l'interface GDI et autres ressources Windows. Le *Guide de référence Windows*, complément de l'aide intégrée, est un récapitulatif des styles, constantes, fonctions, messages et types de Windows 3.0. La documentation de la version que nous avons testée n'incluait pas les nouveautés propres à Windows 3.1. Cette absence est néanmoins comblée par l'aide en ligne accessible à partir de l'éditeur. Pour utiliser efficacement l'éditeur Turbo Pascal, le Resource WorkShop ou le Turbo Debugger, Borland a bien entendu ajouté trois manuels supplémentaires qui offrent une description complète et détaillée de ces outils.

L'environnement de travail

Comme nous l'avons déjà vu, Turbo Pascal pour Windows offre un environnement de développement directement sous Windows. Cet IDE (*Integrated Development Environment*) utilise la technologie Windows MDI (*Multiple Document Interface*) pour gérer simultanément l'édition de plusieurs sources de programme Pascal. Théoriquement, vous pouvez ouvrir autant de fichiers que vous le souhaitez avec une limite de taille de 1 Mo par fichier. La nouvelle barre d'icônes est installée juste en dessous des menus déroulants. Cette barre est composée de 11 boutons pour accéder à l'aide intégrée, au chargement ou la sauvegarde des fichiers, aux fonctions de recherche et de remplacement, de Couper/Coller et Copier/Coller, à l'annulation de la dernière modification et au lancement de la compilation partielle ou complète.

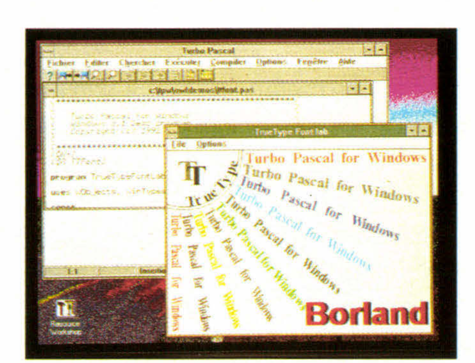
L'ergonomie de l'éditeur a été considérablement améliorée par

l'intégration d'une coloration syntaxique qui s'ajoute au choix de la police et de sa taille. La coloration syntaxique permet de différencier visuellement les différents éléments du langage dans un programme Pascal. Le paramétrage de cette coloration, accessible par la commande Mise en évidence du menu Options, s'effectue *via* une boîte de dialogue. Vous choisissez alors une couleur et un enrichissement différents pour chaque élément syntaxique: espace, commentaire, mot réservé, identificateur, chaîne et nombre.

Au cours de l'installation, une nouvelle police de caractères à taille fixe a été automatiquement ajoutée à l'environnement Windows. Cette police est prédéfinie avec les styles normal, gras, italique et gras/italique. Cette police BorlandTE est disponible en taille 9 et s'adapte parfaitement à un éditeur de programmes. Contrairement aux polices Windows, qui sont pour la plupart proportionnelle, cette nouvelle police à taille fixe permet de structurer convenablement un programme à l'aide de tabulations ou d'espaces.

A condition d'utiliser la fonte Borland, vous pouvez choisir un style différent (gras, italique...) pour chaque élément syntaxique. S'ajoute à cette première option la possibilité de choisir la coloration du texte et du fond parmi un choix de 16 couleurs. Cette coloration n'est pas un simple gadget supplémentaire et elle se révèle extrêmement pratique pour écrire ou lire un programme Pascal rapidement.

L'environnement de développement intégré est muni d'une aide



Un exemple de l'utilisation des polices TrueType.

contextuelle. Par un simple clic du bouton droit de la souris sur un élément quelconque de votre programme, l'aide est automatiquement chargée et vous donne une explication sur l'élément pointé. Cette méthode est considérablement plus pratique et plus rapide que la consultation de la documentation écrite.

Développer en Pascal

Le langage de prédilection de Windows n'est certainement pas le Pascal et bon nombre de programmeurs préfèrent utiliser le C. Pourtant, Borland a adapté son compilateur et le langage Pascal aux impératifs de la programmation sous Windows. Les chaînes AZT ou chaînes à zéro terminal ont fait leur apparition avec la première version du Turbo Pascal sous Windows. Comme en C, les chaînes de caractères sont maintenant constituées d'une suite de caractères suivie du caractère ASCII 0 qui marque la terminaison de la chaîne. Que les adeptes du Pascal se rassurent, le type STRING et la facilité de traitement des chaînes qui en découle sont toujours disponibles. L'adjonction des chaînes AZT était indispensable pour utiliser les APIs Windows qui ont besoin de chaînes à zéro terminal comme arguments. En plus des procédures de gestion des STRING propres au Turbo Pascal, vous trouverez de nouvelles fonctions équivalentes du C pour gérer ces chaînes AZT.

La nouveauté de la version 1.5 est, nous l'avons déjà dit, le support des technologies Windows 3.1. Borland a ajouté une douzaine de librairies supplémentaires pour accéder aux APIs de la version 3.1 de Windows. Les programmeurs pourront dorénavant intégrer l'OLE (*Object Linking and Embedding*) dans leurs applications, utiliser les polices vectorielles au format TrueType, gérer le *Drag and Drop* ou encore concevoir des applications Multimédias. L'aide intégrée fournit une explication sur chacune des APIs Windows 3.1 et Borland a ajouté une vingtaine d'exemples pour illustrer chaque nouvelle notion.

La compilation des programmes dans l'EDI profite du mode standard et protégé de Windows. Contrairement à certains compilateurs DOS plus traditionnels, qui se limitent au mode 8086 même avec des processeurs plus évolués, Turbo Pascal Windows utilise toutes les ressources des 386 (en mode protégé) pour accélérer la compilation. Le compilateur génère du code pour processeur 386 mais vous pouvez néanmoins vous limiter à du code pour processeur 286.

Les inconditionnels de la compilation en mode Batch sous DOS ont la possibilité d'utiliser le TPCW.EXE. Ce compilateur en ligne fonctionne sous

DOS et offre les mêmes options de configuration que l'EDI. Pour éviter de saisir toutes les options sur une ligne de commandes, la liste des arguments peut être stockée dans un fichier CFG. Turbo Pascal génère aussi bien des exécutables que des DLLs. Ces DLLs sont bien entendu conformes à la gestion des librairies partagées de Windows. L'écriture d'une DLL nécessite l'utilisation d'une syntaxe appropriée pour déclarer, nommer et exporter chaque fonction inclue dans cette librairie. Une fois compilées, elles pourront ensuite être utilisées à partir de n'importe quel langage.

La gestion mémoire

Le seul problème éventuel que vous pourrez rencontrer concerne la gestion mémoire. Contrairement au Turbo Pascal 6 sous DOS, cette version Windows adopte un nouveau type de gestion mémoire. Le segment de données, limité à 64 Ko, regroupe à la fois les constantes, les données et la pile. Sous TP6, la pile utilisait un segment différent et les constantes texte et nombre étaient directement stockées dans le segment de code. Néanmoins, sous Windows, les fichiers ressources permettent de ne pas encombrer le segment de données. Créé à l'aide du Resource WorkShop, un fichier ressource regroupe tous les objets Windows comme les boîtes de dialogue, les Bitmap, les icônes, les curseurs et les constantes texte. Pour chaque unité d'une application Pascal, vous pouvez inclure un fichier de ressource d'une taille de 64 Ko avec la directive de compilation $R.

Le Turbo Pascal pour Windows est orienté objets et vous pouvez donc intégrer des objets avec leurs données et leurs méthodes, utiliser l'encapsulation, l'héritage et le polymorphisme dans vos applications. En standard, Turbo Pascal est livré avec une bibliothèque d'objets prédéfinie, ObjectWindows. L'utilisation de cette bibliothèque d'objets simplifie considérablement la mise en place du squelette d'une application. Toutes les entités Windows (fenêtres, boîtes de dialogue, boutons, champs d'édition, listes...) sont encapsulées dans des objets ObjectWindows. Les caractéristiques événementielles de Windows sont particulièrement bien adaptées à la programmation orientée objets. Avec du Pascal standard, un minuscule programme nécessitera jusqu'à 200 lignes alors qu'avec ObjectWindows, une dizaine de lignes sont suffisantes.

ObjectWindows intègre une hiérarchie de classes d'objets prédéfinies. Pour créer de nouveaux objets, il suffit d'utiliser un objet ObjectWindows comme parent. Il est alors inutile de réécrire toutes les méthodes standards qui existent déjà dans la hiérarchie. Parmi les classes prédéfinies, vous trouverez les objets TApplication, TWindow, TDialog et TControl pour créer respectivement une application, une fenêtre, une boîte de dialogue ou un contrôle. S'ajoutent à ces classes standards, les classes MDI fenêtre et client, les objets Collection et Stream qui existent aussi sous TP6.

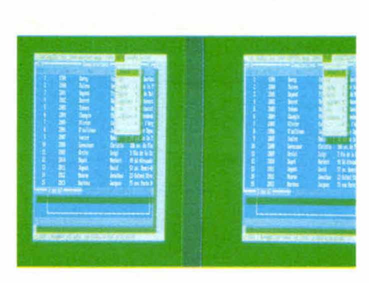
Le nouveau Turbo Debugger, toujours sous DOS, est dorénavant capable de fonctionner en combinaison avec le mode SuperVGA de Windows. Ce débogger fonctionne aussi avec deux écrans, l'écran principal affiche l'écran Windows de l'application alors que le deuxième écran, en mode texte, est utilisé pour visualiser les informations du Turbo Debugger. Le compilateur de ressource, Resource WorkShop, corrige les quelques défauts de la version précédente. Outre les contrôles standards Windows (boutons, liste...), vous pouvez personnaliser vos boîtes de dialogue avec des contrôles Borland. Dans vos applications, ces contrôles Borland seront gérés par la librairie BWCC.DLL.

Cette version 1.5 a conservé l'unité WinCrt qui assure une compatibilité avec certains programmes écrits en Turbo Pascal pour DOS. Néanmoins, l'utilisation de WinCrt est loin d'être satisfaisante pour des applications dites professionnelles. Elle pourra servir à l'écriture de petits programmes du type "moulinette" par exemple. Pour finir, Borland a ajouté dans son package un compilateur d'aide contextuelle. Le programme HC (*Help Compiler*) génère un fichier compatible avec l'application Aide de Windows à partir d'un fichier texte formaté avec un traitement de texte comme Word par exemple.

TURBO PASCAL 1.5 POUR WINDOWS

Prix: *2 495 F HT*
Distributeur: *Borland France (78143 Vélizy)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 2



Paradox 4.0 du neuf avec du vieux

Vincent Verhaeghe

A peine un an après la sortie de la version 3.5 de Paradox, Borland nous propose pour la rentrée la version numéro quatre du fleuron de son offre en base de données. Peu de changements ont été apportés à cette nouvelle mouture qui semble n'être qu'une simple transition vers la version Windows déjà annoncée.

Depuis le rachat d'Ashton-Tate par Borland, jamais Paradox n'a aussi bien porté son nom. En effet, plus le temps passe, plus les différentes versions de Paradox et de dBase semblent se rapprocher. Quant aux utilisateurs, ils semblent espérer que les deux produits fusionnent afin de ne plus être pris par le dilemme du choix. Apparemment, le fait de continuer à produire de nouvelles versions de ces deux systèmes de gestion de bases de données n'a pour seul argument que la fidélisation des clients de chacun de ces produits. A terme, Borland devra tout de même faire un choix car les deux branches se livrent une concurrence directe qui peut permettre aux autres éditeurs du marché de tirer leur épingle du jeu. Microsoft l'a bien compris en préférant racheter FoxPro plutôt que de fournir les énormes investissements nécessaires au développement d'un système de gestion de base de données.

Fermons ici le chapitre concernant les affres des rachats et reventes de sociétés et intéressons-nous plus particulièrement au produit. Si vous connaissez déjà la version 3.5 de Paradox, vous ne serez vraiment pas dépaysés par la version 4.0. En effet, la même présentation a été adoptée, c'est-à-dire que la convivialité du produit, principale lacune de Paradox, n'a pas été réellement améliorée.

Paradoxalement (on n'en sort pas) pourtant, cette version tournant sous DOS tend à se rapprocher de la future version Windows. En effet, la visualisation des tables est maintenant gérée par l'intermédiaire d'un système de fenêtrage déjà propre aux produits de développement de Borland. A ces fenêtres s'ajoutent tous les outils que l'on trouve généralement sur une interface graphique (menus déroulants, souris, boîtes de dialogue, ascenseur...). Il est évident que le mode texte du DOS nuit énormément à cette approche de la présentation et il est difficile sur un écran de portable ou même sur un écran 14" d'afficher de manière lisible plusieurs tables simultanément. Il faut donc constamment jongler entre les différentes fenêtres pour gérer des tables liées.

Il est étrange de constater que Borland n'a toujours pas créé de boîte de dialogue conviviale pour l'ouverture des fichiers. En effet, si vous ne connaissez pas le chemin d'accès du fichier contenant la table que vous désirez ouvrir, il vous faudra errer sans fin sur les différents répertoires de votre disque dur avant de trouver le fichier qui vous intéresse.

Un pas vers Windows

Pour en finir avec les côtés négatifs de Paradox 4.0, signalons le manque d'interaction entre les différentes options du menu. Par exemple, si vous avez ouvert une table qui se trouve donc dans une fenêtre active, plusieurs étapes seront nécessaires

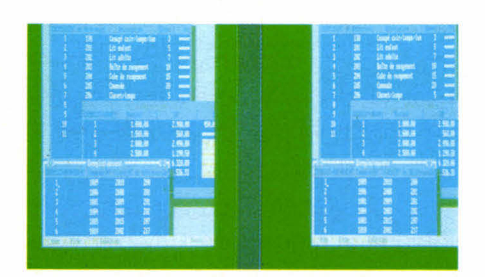
pour modifier le format des fiches. En effet, il ne suffira pas de lancer la commande "Modification" du menu "Fiches" puisqu'il faudra saisir à nouveau le nom de la table concernée. Ces défauts sont assez anodins dans l'ensemble mais il est cependant étonnant que Borland n'ait pas fait l'effort de les ôter dans cette nouvelle version, alors qu'ils existaient déjà dans les versions précédentes.

La vitesse est multipliée par dix pour certaines fonctions.

Au niveau de la vitesse, il est vrai qu'il n'était pas facile d'améliorer les choses. Paradox a beaucoup plus construit sa notoriété autour de cet argument que grâce à la convivialité de son interface utilisateur. Il y a pourtant une très nette amélioration dans cette version lorsqu'elle est utilisée sous Windows. Borland a en effet inséré un fichier au format .PIF qui permet de lancer Paradox 4.0 à partir du Gestionnaire de programmes de Windows. Cette fonction est essentielle car elle permet à Paradox d'utiliser la mémoire DPMI de Windows.
Bien entendu, ceci améliore nettement les performances puisque cela limite les accès disque qui sont la véritable plaie des utilisateurs de systèmes de gestion de base de données. Sous certaines conditions telle l'utilisation sous Windows de la mémoire DPMI, il est possible d'effectuer des traitements dix fois plus rapidement qu'avec la version 3.5.
Pour les développeurs d'applications, pas de changement en ce qui concerne le langage de programmation de Paradox. Plusieurs possibilités sont toujours offertes pour écrire des scripts. La première méthode et la plus simple consiste à ouvrir une macro directement dans le menu utilisateur, puis d'exécuter successivement la suite de commandes dont vous êtes sensés vous servir à plusieurs reprises, et enfin de refermer cette macro. Il n'est malheureusement pas possible d'associer une combinaison de touches à cette macro et vous devrez donc l'enregistrer dans un fichier qu'il faudra lancer chaque fois que vous en aurez besoin.
Pour les applications plus importantes, il vous faudra passer par le fameux langage de programmation de Paradox, le PAL. Le nom de Borland étant avant tout associé à ses outils de développement de haut niveau tels Turbo Pascal ou BC++, on est en droit d'attendre du PAL une efficacité au moins aussi grande.
A l'instar des deux confrères les plus célèbres de Borland, le PAL est un langage structuré et très bien adapté au développement d'applications en multi-fenêtrage. En effet, les commandes spécifiques de création ou de gestion de fenêtres sont quasiment aussi puissantes que les APIs Windows, même si elles sont beaucoup moins nombreuses et offrent, en raison de l'affichage en mode caractère, un résultat médiocre à l'écran. Il est également possible d'associer des procédures ou des segments de programmes à des fenêtres ou des boîtes de dialogue afin que celles-ci soient gérées dynamiquement dès l'instant où elles sont ouvertes. Ceci demande, malgré tout, de bonnes compétences de programmation pour développer de véritables applications indépendantes, celles-ci pouvant même être exécutées en dehors de Paradox.
Afin d'aider davantage les développeurs, Borland a introduit un utilitaire Workshop qui vous permet de construire des menus et d'associer à ces menus les fonctions à exécuter. Ainsi, vous n'êtes plus obligés de construire des applications entières car vous pouvez vous contenter de créer une bibliothèque de fonctions, chaque item de menu étant associé à une ou plusieurs fonctions. Il arrive en effet souvent qu'une même fonction soit utile à plusieurs tables d'une même base de données ou d'une autre base.

Les plus de Paradox

On peut regretter que l'interface SQL nécessite un add-on vendu séparément, le Paradox SQL Link. Grâce à cet outil, il est en effet possible d'interroger et de récupérer des données de sites distants tels des mini-ordinateurs ou des gros systèmes. En revanche, en ce qui concerne les réseaux locaux, il est possible d'installer Paradox sur pratiquement tout ce qui se fait sur le marché dans ce domaine, de NetWare à LAN Manager en passant par le PC-Lan d'IBM.



Vers un multifenêtrage Windows.

Du côté de la base de données en elle-même, deux nouveaux champs qui faisaient cruellement défaut ont été ajoutés. Le premier est le champ "mémo" qui offre la possibilité d'affecter du texte à un champ de données. Le second est le champ binaire qui sera avant tout utile aux applications multimédias puisqu'il vous permet d'intégrer des images bitmap ou même du son à vos bases de données.

Borland nous propose donc un changement dans la continuité pour Paradox puisque cette version 4.0 s'inscrit dans une optique d'évolution normale de produit (même si le nom de version 3.6 aurait été plus raisonnable). On peut tout de même s'étonner de la sortie simultanée de la version sous Windows puisque le matériel requis pour Paradox 4.0 est le même que celui nécessaire pour faire fonctionner Windows (quoiqu'il soit préférable de posséder une machine de puissance supérieure au 80286 des AT). Il semble en effet évident que le choix entre les deux versions s'effectuera sur la convivialité car il n'y a pas de raison pour que les fonctions générales soient différentes.

PARADOX 4.0
Prix: *8 400 F HT*
Distributeur: *Borland (78143 Vélizy Cedex)*

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 4

Méthodes et Ateliers de Génie Logiciel

Barbara Villaudy

Les AGL permettent d'exploiter les méthodes de développement. Ces outils assurent une coordination des équipes de développement, une maintenance plus aisée grâce à une meilleure gestion des versions, bref, ils normalisent le développement.

Durant un certain nombre d'années les utilisateurs se sont adaptés à leurs applications. Mais devant une production croissante de logiciels, offrant un vaste choix, ces mêmes utilisateurs se sont informés et sont devenus par la même exigeants. Certains chiffres de la NASA montrent que dans les années 60, un programme était constitué de quelques dizaines de milliers d'instructions, alors que de nos jours il dépasse largement le million.

Le coût de réalisation du logiciel augmente, alors que celui du matériel baisse. De plus, la maintenance est un facteur coûteux. Ainsi, une enquête menée aux USA par EDP Software concluait que 50% du budget total d'un logiciel était affecté à sa maintenance. Toutes ces raisons ont conduit les sociétés à améliorer leur productivité avec des outils d'aide au développement, et à utiliser des méthodologies de conception. Les fabricants de logiciels ont investi dans la création des Ateliers de Génie Logiciel, c'était les années 70. Depuis, les AGL sont devenus plus performants et surtout ont répondu a des normes. Fin 1989, IBM lançait le standard AD/Cycle, reposant sur une architecture SAA et s'articulant autour d'un dictionnaire dénommé Repository. Initialement, ce projet était conçu pour le système MVS, mais depuis l'essor de la micro, le développement de l'architecture client/serveur, AD/cycle concerne entre autres Windows et OS/2. Autour de ce standard, IBM a conclu une alliance avec des développeurs d'AGL. Les huit membres de cette alliance sont Bachman, Easel, Digitalk, Intersolv, Knowledgeware, Micro Focus, Synon et Systematica. Tous ces partenaires proposent obligatoirement l'interface graphique OS/2 pour leurs outils.

Une autre norme vit également le jour: le projet européen PCTE (*Portable Common Tool Environment*). PCTE a été articulé autour d'Unix et du langage C. L'avantage de cette norme par rapport à la précédente est qu'elle n'est pas dépendante d'un constructeur. Elle est cependant soutenue par plusieurs constructeurs dont HP, Dec, Bull et IBM. Il se pourrait qu'à la rentrée la norme PCTE soit la seule qui reste. Le fameux Repository d'AD/Cycle (dictionnaire), après beaucoup d'attente, est enfin disponible sous MVS, mais il n'est pas réellement complet. Or des bruits de couloir laissent entendre qu'IBM abandonnerait tout développement sur le Repository. La conséquence sera la consécration du standard européen, puisqu'il est le plus avancé dans ce domaine.

Une méthode et des outils

Même si les Ateliers de Génie Logiciel répondent aujourd'hui à des normes, leur appellation reste un terme assez galvaudé. En effet, si l'on reprend la définition exacte, peu d'ateliers méritent leur nom. Un Atelier de Génie Logiciel est censé comprendre tous les outils nécessaires au développement du logiciel durant tout son cycle de vie. Cela va de la phase de spécification jusqu'à la phase de maintenance en passant par la gestion du projet, la conceptualisation des traitements, des données, le

prototypage, la conception et la réalisation. Actuellement, la plupart des produits ne couvre qu'une partie du cycle de vie. Certains contournent le problème en choisissant des partenaires pour les autres étapes. C'est le cas de l'Atelier de Génie Logiciel Mega qui a intégré Mantis et Word, le premier pour la réalisation, le second pour la production des documents de spécification et autres.

En résumé, on peut dire qu'un AGL est une méthode et des outils. Ces derniers se nomment Case et se divisent en trois grandes classes. Les Upper Case servent à planifier et modéliser le travail de l'entreprise. Les Middle Case modélisent les traitements et produisent les spécifications. Enfin, viennent les Lowers Cases qui sont les outils de réalisation, soit les générateurs de code, outils de maquettage, protypage... Ce sont ces derniers qui sont, à l'heure actuelle, les plus nombreux sur le marché.

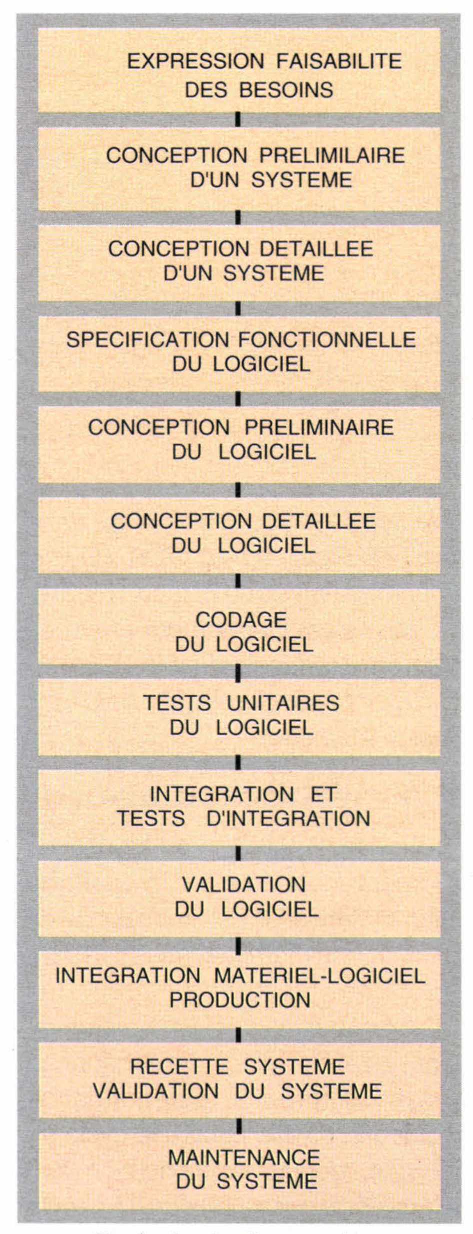
La première spécificité d'un AGL vient de la méthode d'analyse qu'il supporte. Dans les plus prisées on peut citer notamment SADT, Yourdon, Merise, Axial, Sart, IE. Ces différentes méthodes relèvent toutes d'une visualisation différente d'un problème. Aucune surprise si l'on précise que chaque pays a sa méthodologie propre. Le système de pensées du vieux continent n'est pas celui des Américains et vice versa.

Une très sérieuse étude américaine du groupe Gartner analysait les causes du manque de pénétration des AGL en Europe dû aux méthodes de travail et de fonctionnement. D'après leurs déductions, la faute incomberait à nos programmeurs trop indépendants dans leur travail alors que leurs collègues américains seraient plus aptes à admettre une structuration des responsabilités. Faisons fi de ces analyses, et notons que les européens sont les seuls à avoir conçu «*une méthode qui tolère le foutoir*», dixit les auteurs de la dite méthode nommée Ossad (*Office Support Systems Analysis and Design*).

Merise, SADT et les autres

En fait, l'Ossad est née des travaux de la CEE. C'est un système d'analyse orienté vers l'organisation du travail dans un bureau, plutôt que vers l'organisation des données et des traitements organisés. Le déroulement d'un projet Ossad n'est pas de type linéaire ou séquentiel, il s'appuie sur la construction de prototypes que l'on affinera au fil des réactions des utilisateurs. Ainsi, on a deux types de modèles: le modèle Abstrait où est représenté ce qui doit être fait dans le bureau et pour quelles raisons, et le modèle Descriptif qui décrit la façon dont sera réalisé le futur système. Mais Ossad ne remplace pas les autres méthodes, elle les complète plutôt en se plaçant à la frontière de l'informatique et de la bureautique.

En France, la méthode la plus usitée est Merise (Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) qui a vu le jour en 1977, suivie par Axial (IBM France). Pour les USA, on retient pour les plus célèbres SADT (*Structured Analysis Design Technique*) qui repose sur une analyse descendante, modulaire, hiérarchique et structurée. SADT modélise les choses, les données, les noms, les objets, les événements, les activités et les verbes. On connait également Yourdon du nom de son concepteur, Hood (*Hierarchical Object*



Cycle de vie d'un système.

Constructeurs	AGL	Méthodes	DOS	OS/2	Unix	Codes générés
Andersen Consulting	Foundation	Method/1	oui	oui	oui	Cobol, C
CGI	Pacbase	Merise, Yourdon, SSADM	oui	oui		Cobol, C
Cognos	Powerdesigner	Yourdon	oui	oui	oui	L4G
Ernst & Young	ADW	IE, Merise, Axial, SDM		oui		Cobol
Intersolv	Excelerator	Merise, Yourdon, SSADM	oui	oui		Cobol
Mega Internationnal	Mega	Merise	oui			L4G
Oracle	Oracle Case	IE		oui	oui	L4G, SQL
Sema Group	Principia	Merise, Axial, Merise/2, SSADM	oui	oui	oui	Cobol, C
Steria	Cariatides	Merise	oui			Cobol, C

Quelques AGL connus fonctionnant sur micro.

Oriented Design), SART (*Structured Analysis Real Time*), OOA (*Object Oriented Analysis* de Shlaeret Mellor). En Italie c'est Daphné qui arrive en tête; en Grande-Bretagne SSADM (*Structured Systems Analysis and Design Méthode*).

La méthode d'abord

En France, l'utilisation de Merise est tellement importante que l'on parle de culture Merise. Il est impossible de résumer une méthode, mais l'on peut dire de Merise que les synchronisations sont un concept de base, qu'elle privilégie un découpage sur les différentes catégories de décideurs, qu'elle couvre le cycle de décision, depuis l'identification jusqu'aux décisions techniques. En règle générale un AGL supportant Merise propose les modèles suivants: Conceptuel de données, de traitements, de flux, de processus; Organisationnel de traitements; Logiques de données, d'écrans, de transactions et programmation structurée. Pour un atelier Axial on trouve le diagramme Fonctionnel général, de flux, des objets de gestion, le diagramme Général d'activité, des objets-fonctions, des tâches unitaires, le diagramme Descriptif de tâches et le Modèle Relationnel de données.

L'architecture d'un atelier supportant une méthode orientée objets sera complètement différente. Certains informaticiens disent que les méthodes ne sont pas plus performantes les unes que les autres, seulement certaines sont plus appropriées pour l'informatique de gestion, d'autres pour le technique et d'autres encore pour la programmation objets... Il est vrai que les méthodologies se ressemblent entre deux diagrammes de flux de données, les différences se situent sur la forme des flèches des cadres qui sont cercles pour certaines méthodes et rectangles pour d'autres. Ces mêmes informaticiens précisent que l'important est de bien posséder la méthode. Si l'on résume la situation, l'un des premiers critères de choix d'un Atelier de Génie Logiciel sera sa méthode. Aucune surprise si l'argument principal de vente des éditeurs d'AGL est le nombre de méthodes supportées.

Parallèlement, la conception ou l'adaptation d'un AGL à une nouvelle méthode demande un sérieux investissement au niveau temps et argent. Cet état de chose a dû fortement influer sur l'activité de la société Parallax. Cette jeune société, dont les fondateurs sont issus de Rank Xerox, s'est spécialisée dans la création de méta-outils pour le Génie Logiciel. Méta-outils signifie outils d'aide à la création d'Ateliers de Génie Logiciel. Leur produit Graph Talk est donc un générateur d'AGL. La démarche est intéressante lorsque l'on sait que la conception en dur d'un AGL est longue et coûteuse. Pour Parallax, il est vraisemblable que l'on n'ira pas vers une méthode universelle mais plutôt vers une multitude de méthodes, parfois même des méthodes maisons plus adaptées aux besoins spécifiques d'une entreprise. Or, un AGL est avant tout l'automatisation d'une méthode. Aussi, l'idée de concevoir rapidement des AGL pour n'importe quelle nouvelle méthode paraît séduisante. Le produit Graph Talk privilégie cependant les méthodes graphiques.

Cela pourrait être le produit miracle, qui vous offre votre AGL avec votre méthode propre. Seulement, si l'une

MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE
MAITRISE DE LA DISTRIBUTION

PGW ANTIBES · PGW NICE · PGW MARSEILLE CASTELLANE · PGW MARSEILLE NOTRE DAME · PGW DIJON · PGW BREST · PGW TOULOUSE CARNOT

PGW TOULOUSE ST-MICHEL · PGW BORDEAUX · PGW MONTPELLIER · PGW RENNES · PGW TOURS · PGW GRENOBLE · PGW ST-ÉTIENNE

PGW NANTES · PGW ORLEANS · PGW REIMS · PGW NANCY · PGW DUNKERQUE · PGW LILLE REPUBLIQUE · PGW LILLE GARES

PGW CLERMONT-FERRAND · PGW BAYONNE

PGW STRASBOURG · PGW LYON

PGW LYON VILLEURBANNE · PGW LE MANS

PGW ROUEN · PGW AMIENS

486 SX-25*
7490 F TTC

PGW TOULON · PGW AVIGNON · PGW POITIERS · PGW PARIS 3e · PGW PARIS 3e · PGW PARIS 8e · PGW PARIS 9e

PGW PARIS 10e · PGW PARIS 12e · PGW PARIS 13e · PGW PARIS 14e · PGW PARIS 18e · PGW VERSAILLES LE CHESNAY · PGW LEVALLOIS-PERRET

PGW PARIS LA DEFENSE · PGW PONTOISE · PGW GRANDS COMPTES · PGW VENTE PAR CORRESPONDANCE · PGW HAMBOURG · PGW SERVICES · PGW COMMUNICATIONS ET RESEAUX

* 486 SX-25 40 Mo VGA Mono

PAS ETONNANT QUE NOUS MAITRISIONS AUSSI LES PRIX



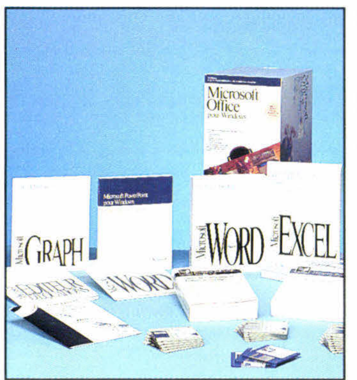
LE VRAI PRIX DE LA MICRO

KENITEC

KENITEC 486 & MICROSOFT OFFICE POUR WINDOWS

intel inside

486 DX2-50 | 486 DX-33 | 486 SX-25



VOIR ENCART "EDITION SPECIALE" DANS CE CATALOGUE

Caractéristique	Valeur
Microprocesseur	i486™ SX ou DX
Co-processeur	optionnel
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (4)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	7x16 bits - 1x8 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 Ko
Moniteurs	S-VGA couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Souris	Compatible Microsoft
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	**MS-DOS 5.0, Q-BASIC WINDOWS 3.1, MICROSOFT OFFICE**
Poids et Dim. (LxlxH)	14 kg-215x355x405
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec Edition Spéciale disque amovible 40 Mo	HT	TTC
486 SX-25	**8 990,00**	10 662,14
486 DX-33	**11 097,93**	13 162,14
486 DX2-50	**12 362,68**	14 662,14
Option disque 80 Mo	**843,17**	1 000,00
Option disque 120 Mo	**1 686,34**	2 000,00
Option disque 200 Mo	**3 794,27**	4 500,00

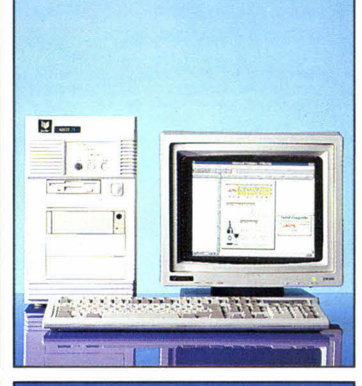
Ces disques remplacent le disque de 40 Mo d'origine le prix s'ajoutant à l'une des solutions ci-dessus.



11 490,00 TTC*

Caractéristique	Valeur
Microprocesseur	i486™ DX2-50 Mhz
Co-processeur	intégré au 486
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo
Mémoire caché	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (4)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	7x16 bits - 1x8 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 Ko
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	14 kg-215x355x405
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 486 DX2-50	HT	TTC
40 Mo	**9 688,03**	11 490,00
80 Mo	**10 531,20**	12 490,00
120 Mo	**11 374,37**	13 490,00
200 Mo	**13 482,29**	15 990,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00



9 990,00 TTC*

Caractéristique	Valeur
Microprocesseur	i486™ DX-33 Mhz
Co-processeur	Intégré au 486
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo
Mémoire caché	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (3)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	7x16 bits - 1x8 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 Ko
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	14 kg-215x355x405
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 486 DX-33	HT	TTC
40 Mo	**8 423,27**	9 990,00
80 Mo	**9 266,44**	10 990,00
120 Mo	**10 109,61**	11 990,00
200 Mo	**12 217,54**	14 490,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00



7 490,00 TTC*

Caractéristique	Valeur
Microprocesseur	i486™ SX-25 Mhz
Co-processeur (option.)	80487 SX-25 Mhz
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (3)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	7x16 bits - 1x8 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 Ko
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	14 kg-215x355x405
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 486 SX-25	HT	TTC
40 Mo	**6 315,35**	7 490,00
80 Mo	**7 158,52**	8 490,00
120 Mo	**8 001,69**	9 490,00
200 Mo	**10 109,61**	11 990,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00

KENITEC 386 NB

Les Notebook Kenitec concilient puissance et légèreté. Construits autour d'un i386™ SX 20 Mhz, ils sont proposés avec des disques rapides de 40 à 60 Mo.



8 990,00 TTC

Disque 40 Mo i386™ SX 20 Mhz	Disque 60 Mo i386™ SX 20 Mhz
7 580,10 (8 990,00 TTC)	**9 266,44** (10 990,00 TTC)

Caractéristique	Valeur
Processeur	i386™ SX 20 Mhz
Co-processeur (option.)	i387™ SX 20 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi	5 Mo
Affichage	VGA 640x480 rétro-éclairé
Carte graphique	VGA 256 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Disques durs	40 ou 60 Mo
Clavier	AZERTY 81 touches
Interfaces	Série, parallèle, unité de disquettes externe de 5,25'' moniteur analogique, clavier/pavé numérique
Connecteur d'extension	1x8 bits spécifique
Accessoires	Chargeur rapide
Dimensions (LxPxH)	280x220x55
Poids (batterie non incluse)	2,5 kg
Autonomie (selon utilisation)	2 h 30
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 - Q-BASIC

Adaptateur allume-cigares	Co-processeur i387-SX 20 Mhz	Pavé numérique externe	Unité de disquettes 5,25'' externe	Sacoche de transport	Pack batterie supplém.	Modem Com-Pouce V-23	Extension mémoire de 1 à 2 Mo	Extension mémoire de 1 à 5 Mo
750,42 (890,00 TTC)	**1 003,37** (1 190,00 TTC)	**413,15** (490,00 TTC)	**1 087,69** (1 290,00 TTC)	**160,20** (190,00 TTC)	**581,78** (690,00 TTC)	**919,06** (1 090,00 TTC)	**750,42** (890,00 TTC)	**2 664,42** (3 160,00 TTC)

* Prix version 40 Mo VGA monochrome. Modèles présentés avec écran couleur. Photos non contractuelles.

Note : les frais d'installation éventuels ne sont pas compris dans les prix ci-dessus.

KENITEC

486 SX-25

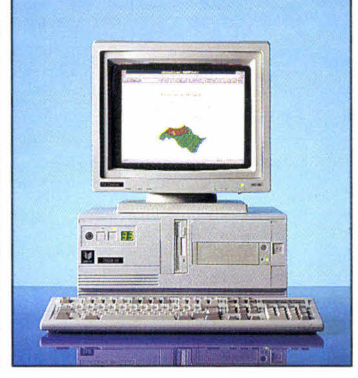


6 990,00 TTC*

Microprocesseur	i486™ SX-25 Mhz
Co-processeur (option.)	80487 SX-25 Mhz
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (3)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	7x16 bits - 1x8 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 Ko
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	13 kg-405x415x165
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 486 SX-25 Baby	HT	TTC
40 Mo	**5 893,76**	6 990,00
80 Mo	**6 736,93**	7 990,00
120 Mo	**7 580,10**	8 990,00
200 Mo	**9 688,03**	11 490,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00

386 DX-33



5 990,00 TTC*

Microprocesseur	i386™ DX-33 Mhz
Co-processeur (option.)	80387-DX à 33 Mhz
Mémoire de base	4 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	16 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (2) - 5,25'' (5)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	8x16 bits - 1x16/32 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 512 K
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	13 kg-405x415x165
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 386 DX-33	HT	TTC
40 Mo	**5 050,59**	5 990,00
80 Mo	**5 893,76**	6 990,00
120 Mo	**6 736,93**	7 990,00
200 Mo	**8 844,86**	10 490,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00

386 SX-33



4 990,00 TTC*

Microprocesseur	386 SX 33 Mhz
Co-processeur (option.)	80387-SX à 33 Mhz
Mémoire de base	2 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (1) - 5,25'' (2)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	2x8 bits - 3x16 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 256 K
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	150 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	9 kg-435x400x105
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 386 SX-33	HT	TTC
40 Mo	**4 207,42**	4 990,00
80 Mo	**5 050,59**	5 990,00
120 Mo	**5 893,76**	6 990,00
200 Mo	**8 001,69**	9 490,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00

386 SX-25



4 490,00 TTC*

Microprocesseur	386 SX-25 Mhz
Co-processeur (option.)	80387-SX à 25 Mhz
Mémoire de base	2 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5'' (1) - 5,25'' (3)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	2x8 bits - 3x16 bits
Carte écran	VGA 16 bits - 256 K
Moniteurs	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	150 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxlxH)	9 kg-435x400x105
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Kenitec 386 SX-25	HT	TTC
40 Mo	**3 785,83**	4 490,00
80 Mo	**4 629,01**	5 490,00
120 Mo	**5 472,18**	6 490,00
200 Mo	**7 580,10**	8 990,00
Option VGA couleur	**843,17**	1 000,00

IMPRIMANTES



Modèle	HT	TTC
Arche LC 20	1424,96 HT	1690,00 TTC
Arche LC 15	2774,03 HT	3290,00 TTC
Arche LC 24-20	**2268,12 HT**	**2690,00 TTC**
Arche LC 24-15	3364,25 HT	3990,00 TTC
Arche XB 24-200	4460,38 HT	5290,00 TTC
Arche LC200 couleur	**1846,54 HT**	**2190,00 TTC**
Arche XB 24-250	5050,59 HT	5990,00 TTC
Citizen PN 48 Notebook	2099,49 HT	2490,00 TTC
Canon BJ 10-EX	1846,54 HT	2190,00 TTC
Epson LX-800	**1391,23 HT**	**1650,00 TTC**
Epson FX-850	3785,83 HT	4490,00 TTC
Epson FX-1050	4629,00 HT	5490,00 TTC
Citizen 120 D+	1087,69 HT	1290,00 TTC
Epson LQ-200	2268,12 HT	2690,00 TTC
Epson LQ-570	2858,34 HT	3390,00 TTC
Epson LQ-1070	4544,68 HT	5390,00 TTC
Epson LQ-1170	5809,44 HT	6890,00 TTC
Epson LQ-860	7158,52 HT	8490,00 TTC
Epson LQ-2550	9190,55 HT	10900,00 TTC
Citizen 224	1930,86 HT	2290,00 TTC
Citizen 224 couleur	2268,12 HT	2690,00 TTC
HP Deskjet 500	3364,25 HT	3990,00 TTC
HP Deskjet 500 couleur	5474,18 HT	6490,00 TTC
Epson SQ-1170	7327,15 HT	8690,00 TTC
HP PaintJet (couleur)	6062,39 HT	7190,00 TTC
HP Laserjet III	11627,31 HT	13790,00 TTC
Dataproducts LZR 550	6323,78 HT	7500,00 TTC
Dataproducts LZR 650	8001,69 HT	9490,00 TTC
Dataproducts LZR 660 Postscript 2 - 2 Mo	**11374,35 HT**	**13490,00 TTC**
Dataproducts LZR 960	14325,45 HT	16990,00 TTC
Dataproducts LZR 1560 A3 Postscript 2 - 2 bacs	37858,35 HT	44900,00 TTC

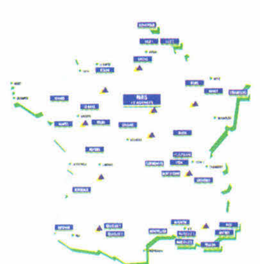
Les imprimantes en gras ont été sélectionnées par PCW en raison de leur excellent rapport qualité/performances/prix.

47 Agences au service des entreprises



PUISSANCE

Les agences PCW forment le réseau de vente directe du groupe international K.H.T., constructeur des ordinateurs **Arche** et **Kenitec.**



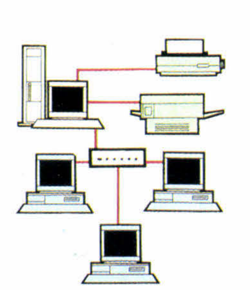
PROXIMITE

Les agences PCW sont implantées à proximité des utilisateurs, pour un service optimal.



PRODUITS

PCW propose, autour des ordinateurs Arche et Kenitec, une vaste palette de périphériques, de logiciels, d'accessoires et de consommables.



RESEAUX LOCAUX

L'offre réseaux de PCW est appuyée par un département spécialisé prenant en charge tous les aspects de la micro-informatique connectée.



MAINTENANCE

Elle est assurée par une structure intégrée formée aux produits du groupe à même d'intervenir dans les meilleurs délais.



VENTE PAR CORRESPONDANCE

Ce département spécialisé livre partout en France dans les meilleurs délais l'ensemble du catalogue PCW.

Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96

06
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00
Fax 93 95 13 47

06
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10
Fax 93 21 13 11

13
3, avenue de Delphes
Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29
Fax 91 25 88 15

25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estrangin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12
Fax 91 81 18 04

21
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88
Fax 80 66 67 05

29
18, rue Victor-Hugo
29200 BREST
Tél. 98 46 53 53
Fax 98 80 27 99

31
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87
Fax 61 62 18 17

Nouvelle Adresse
Toulouse St Michel
43, avenue de l'URSS
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25

33
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96
Fax 56 81 17 39

34
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10
Fax 67 58 01 82

35
46, avenue du Mail
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65
Fax 99 54 41 76

37
7 bis, bd Winston-Churchill
37000 TOURS
Tél. 47 37 77 65
Fax 47 37 77 64

38
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07
Fax 76 50 30 94

42
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70
Fax 77 41 60 94

44
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13
Fax 40 89 69 26

45
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10
Fax 38 43 27 44

51
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12
Fax 26 47 72 17

54
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36
Fax 83 53 35 02

59
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00
Fax 28 21 06 02

59
677, avenue de la République
59000 LILLE
Tél. 20 31 07 07
Fax 20 31 78 00

10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32
Fax 20 51 10 45
Métro : Gares

63
Rue G.-Clemenceau
Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67
Fax 73 35 30 10

64
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06
Fax 59 42 07 70

67
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00
Fax 88 79 42 24

69
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71
Fax 78 58 04 49
Métro : Jean-Macé

69
67, cours Emile-Zola
69100 LYON VILLEURBANNE
Tél. 78 93 76 23
Fax 78 93 60 84
Métro : Charpennes

72
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82
Fax 43 76 84 82

76
100, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN
Tél. 35 70 53 50
Fax 35 89 02 03

80
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61
Fax 22 91 98 77

83
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31
Fax 94 41 44 55

84
33, route de Lyon
84000 AVIGNON
Tél. 90 85 47 47
Fax 90 85 11 28

86
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81
Fax 49 37 21 78

**PARIS
ET REGION PARISIENNE**

75 PARIS
30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48
Fax (1) 48 04 53 41

5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52
Fax (1) 42 78 88 41

28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome
Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55
Fax (1) 43 87 78 00

57, rue Lafayette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91
Fax (1) 40 23 04 78

38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42
Fax (1) 42 47 10 38

244, rue du Faubourg-St-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18
Fax (1) 43 56 75 73

68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Corvisart
Tél. (1) 43 36 69 00
Fax (1) 43 31 55 25

148, avenue du Maine
75014 - Métro : Gaité
Tél. (1) 43 20 64 64
Fax (1) 43 20 26 15

69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51
Fax (1) 46 07 17 01

78
42, boulevard Saint-Antoine
78150 LE CHESNAY
Tél. (1) 39 54 15 00
Fax (1) 39 54 09 90

92
58, rue Kléber - Métro : A.-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00
Fax (1) 47 58 49 55

92
CNIT INFOMART
B.P. 500 - 2, place de La Défense
R.E.R. A : La Défense
92053 PARIS LA DEFENSE
Tél. (1) 46 92 18 00
Fax (1) 46 92 18 50

95
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63
Fax (1) 34 24 12 55

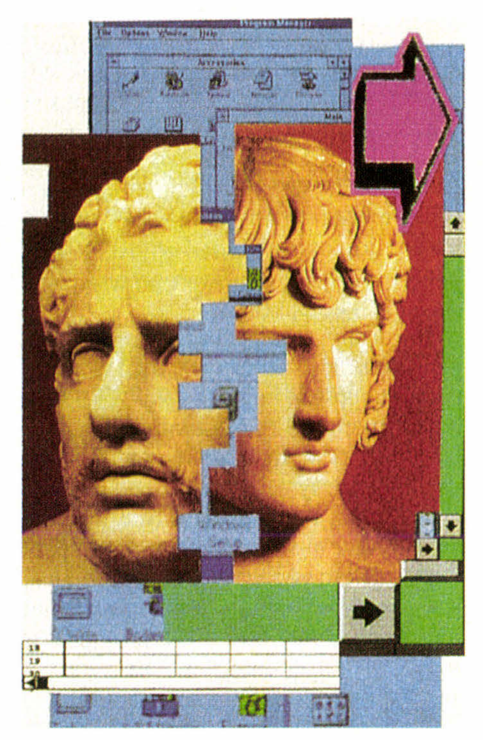


PCW SUR MINITEL 36.14 code ORDI - B.P. 317 - Osny - 95526 Cergy-Pontoise Cedex - Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96
Pour tout savoir sur : les agences PCW de votre région, les services et les produits PCW.

des premières raisons du génie logiciel est une méthode d'analyse d'un problème, la deuxième est une parfaite communication entre tous les programmeurs. Cela nécessitera que la totalité des programmeurs soit formée à la méthode. Or, l'on estime généralement le temps de formation sur un AGL à quinze jours minimum. Il faut ajouter à cela trois mois avant d'être rentable. Cependant, il est possible que le marché s'oriente de plus en plus vers les méthodes maisons ou les méthodes customisées.

Si l'on compare tous les AGL supportant Merise, il existe de sérieuses différences. Ainsi, Arnaud Foubert, Responsable Informatique de la Caisse des Mineurs, explique: «*Un des points positifs de Mega, c'est qu'il n'est pas trop dogmatique pour Merise. C'est le seul à inclure le typage d'objets*». Par définition Merise n'est pas une méthode pour la programmation objets. Or, le typage d'objets est un premier pas dans ce sens puisque l'on hérite des propriétés des sous-ensembles. C'est pourquoi certains parlent de Merise Customisée.

Il reste alors la solution d'utiliser une méthode standard. Paul Théron membre de l'Adeli (Association française des spécialistes du génie logiciel) expliquait que l'un des principaux coûts de la mise en place d'un atelier de génie logiciel est la formation des utilisateurs à son fonctionnement. Patrick Baudoin d'IDE le confirme: «*Certains directeurs informatiques ont sous-estimé les temps de formation*». C'est bien le point essentiel, un AGL est certes un outil quasi indispensable lors de la conception de grands projets, ou d'applications complexes. Seulement son utilisation requiert une compétence qu'à l'heure actuelle la majorité des développeurs ne possède pas encore.



A la recherche d'un système de fichiers orienté objets

John Udell

Windows a deux visages. Le Gestionnaire de programmes qui offre une vision abstraite des groupes et des éléments, et le Gestionnaire de fichiers qui montre l'arborescence des fichiers des disques.

Une telle dualité entre l'organisation physique et logique n'existe pas pour les utilisateurs du Mac car les icônes et dossiers du Finder correspondent directement aux fichiers et aux répertoires des disques. Pour réorganiser l'affichage des objets représentant vos programmes et vos documents, vous devez les faire voyager physiquement sur l'ensemble du disque. Au coeur du Mac, le système de fichiers et le fenêtrage offrent tous l%s outils pour rendre cette approche rapide et efficace.

Windows 3.0, incapable d'émuler le Mac dans ce sens, s'est orienté dans une autre direction. Vous placez tout d'abord les programmes et les documents en tant qu'objets du Gestionnaire de programmes. Vous pouvez créer des pseudo-documents en tant qu'éléments d'un programme configuré pour charger des fichiers de données. Ainsi, le groupe "*Rapports hebdomadaires*" pourra contenir l'élément "*Semaine du 12 février*". En lançant WRITE.EXE, vous créerez le fichier C:\JON \HEBDO\FEV1292.WRI.

Malheureusement, l'élément "*Semaine du 12 février*" n'aura pas toutes les propriétés qu'il devrait. Vous pouvez le lancer mais vous ne pouvez pas le rechercher. Pour cela, il faudra lancer le Gestionnaire de fichiers et chercher "FEV*.WRI" et non pas "*Semaine du * Février*". Pire, vous devrez gérer deux ensembles de fonctions copier/déplacer/effacer. Travaillez-vous avec un objet du Gestionnaire de programmes, c'est-à-dire un pointeur sur un fichier, ou travaillez-vous avec un objet du Gestionnaire de fichiers, c'est-à-dire le fichier lui-même ?

Les nouveaux éléments du *drag-and-drop* de Windows 3.1 ont encore séparé davantage les deux visages de Windows. Dans la version 3.1, vous pouvez placer un fichier sur le Gestionnaire d'impressions pour l'imprimer ou sur l'icône d'un programme en cours d'exécution pour le charger dans ce programme. Seul le Gestionnaire de fichiers peut agir en tant que manipulateur de *drag-and-drop*. Ainsi, vos efforts pour placer FEV1292.WRI dans un objet du Gestionnaire de programmes sont vains si vous voulez avoir la possibilité d'impression directe de fichiers offerte par Windows 3.1. Vous devez connaître l'emplacement physique de l'objet, par l'intermédiaire du Gestionnaire de fichiers, pour pouvoir l'envoyer vers l'imprimante.

Trois produits pouvant remplacer le Gestionnaire de programmes luttent contre cette ambivalence du bureau Windows: Norton Desktop 2.0, WinTools et NewWave 4.0. Grâce au WorkPlace Shell, IBM a également fourni un effort pour résorber une division similaire qui existait dans le Présentation Manager d'OS/2 2.0. Ces quatre produits ajoutent une chose que les bureaux d'origine de Windows et d'OS/2 ne permettaient pas: une vue d'ensemble logique entièrement hiérarchique.

Les nouveaux bureaux Windows et OS/2

Au premier abord, les dossiers, groupes et objets semblaient rendre ces environnements de plus en plus proches du Mac. Mais ils nécessitent toujours un Gestionnaire de fichiers indépendant car aucun de ces utilitaires ne peut vous permettre de vous promener à votre convenance dans le système de fichiers. De plus, la dualité entre l'organisation logique et physique augmente en fonction de la complexité de gestion de la vue logique.
Bien que Norton Desktop et WinTools permettent l'utilisation d'objets imbriqués, ce n'est pas ce type d'organisation de documents qui est conseillé. Il faut savoir qu'aucun produit ne peut rechercher les noms physiques à partir des objets logiques. Pour trouver le "*Rapport hebdomadaire*", vous devez soit vous souvenir de son chemin d'accès, soit court-circuiter la vue logique, en utilisant le Gestionnaire de fichiers pour trouver directement le fichier de données. En clair, il n'est pas possible de mettre en place une organisation logique qui pourra rivaliser avec l'organisation physique, qui se caractérise pour l'utilisateur moyen par des milliers de fichiers et de répertoires imbriqués.
En revanche, NewWave et WorkPlace Shell vous obligent à construire une vue logique élaborée et proposent des outils pour rechercher les noms logiques. Les deux produits vous permettent de prendre en compte le matériel existant dans votre vue logique (lorsqu'il est installé sur une partition DOS déjà rempli de documents et de programmes) et également d'insérer un nouveau matériel mis en place.
La fonction de migration de WorkPlace Shell transforme automatiquement les applications DOS, Windows et OS/2 en tant qu'objets "fichiers programme", mais il ne dépend que de vous de créer des objets "fichiers données" en capturant les icônes représentant les fichiers de données à partir du dossier "Templates" et en spécifiant les applications qui les ont créés. NewWave va plus loin en prenant en compte automatiquement dans son environnement à la fois les programmes et les documents.
La variété de types de documents de NewWave étant plus importante que pour OS/2 et plus étroitement liée au comportement du lanceur d'applications, les choses se passent de manière plus souple. NewWave prend bien soin de sauvegarder votre travail dans sa base de données objets. C'est parfait lorsque vous utilisez des applications NewWave telles TextNote, l'éditeur de texte inclu dans le package. Ainsi, la boîte de dialogue "Create a New" du bureau propose TextNote en tant que type de document. Quand vous créez un objet TextNote, vous obtenez un document du type approprié que vous pouvez déplacer d'un dossier à l'autre et à partir duquel vous pouvez lancer TextNote en double-cliquant dessus.
Contrairement à NotePad, le menu "Save As" de TextNote n'utilise pas la boîte de dialogue "Common File" de Windows 3.1. Vous pouvez renommer l'objet en utilisant "Save As" mais NewWave ne vous permettra pas d'accéder directement au fichier. Celui-ci possède une identité DOS - par pure curiosité, j'ai trouvé que l'objet "Memo to Anne re:PC EXPO" était sauvegardé sous le nom C:\HPNWDATA\HPOMF002\0000006B.SRD - mais vous n'avez pas besoin de savoir cela pour le chercher, l'éditer, le supprimer ou l'imprimer. En revanche, vous devrez lui constituer une identité DOS pour le copier par exemple sur le drive a:. Dans ce but, NewWave fournit la fonction "Détacher le fichier DOS de l'objet". De plus, vous avez la possibilité de créer des types d'objets à partir d'applications non dédiées à NewWave. Cette fonction est très utile étant donné le faible nombre d'applications NewWave. Si vous ajoutez le NotePad à l'ensemble des types connus dans la boîte de dialogue "Create A New", les objets de ce type fonctionneront de manière similaire à ceux de type TextNote.
Il existe des différences subtiles. Un objet NotePad se réfère à un fichier

DOS normal déjà en place, à moins que vous ne choisissiez de l'intégrer à la base de données de NewWave. Si vous cliquez sur le nom de l'objet avec le bouton gauche et qu'apparaît un chemin physique, cela signifie que NewWave ne s'occupe pas de la sauvegarde et réciproquement.

La distinction est importante. Si vous mettez un objet DOS dans la corbeille, vous supprimez simplement l'objet alors que si vous jetez un objet géré par NewWave, vous supprimez également les données. La cohabitation des deux systèmes de fichiers génère forcément des conflits. Quoiqu'il en soit, ni NewWave ni WorkPlace Shell ne peuvent garantir le fait de trouver aussi facilement un document donné à partir de son nom logique qu'à partir de son nom physique. Les utilisateurs doivent constamment décider si un document doit être créé dans tel ou tel environnement. Même si vous êtes un fervent amateur d'une organisation logique des objets, la plupart des applications (exceptées celles dédiées à NewWave) vont contre cette idée. Heureusement, elles vous offrent une boîte de dialogue "File Save" qui vous invite à écrire directement sur le système de fichiers sans connaissance de l'environnement de bureau. Pour les applications actuelles, la possibilité de nommer et d'utiliser des fichiers est un droit indéniable. Tant que cet état de fait perdurera, le mariage entre le Gestionnaire de programmes et le Gestionnaire de fichiers ne sera jamais réellement consommé.

Essayons d'imaginer comment un SFOO (Système de Fichiers Orienté Objets) pourrait résoudre ce dilemme. Supposons que le système d'exploitation n'ait plus à manipuler des espaces disques attribués à des applications mais des handles d'objets abstraits. Ces objets seraient enregistrés dans une hiérarchie de classes. Un éditeur de texte réclamera un objet de la classe Texte et de sous-classe ASCII; un éditeur de dessin réclamera un objet de la classe Image et de sous-classe GIF. Ils auront ainsi des noms très descriptifs, sans aucune relation avec leur emplacement de sauvegarde, celui-ci étant déterminé par le système d'exploitation à partir de leurs handles.

Sans les noms de fichiers

Vous pourrez rechercher les objets à partir de leur nom descriptif - qui ne sera pas encombré d'informations superflues sur le type - ou à partir de leur type. Grâce à la hiérarchie de classes, vous effectuerez des recherches globales (les images) ou spécifiques (les images GIF). La gestion des liens entre les objets sera grandement simplifiée. Les liens ne seront pas brisés en cas de changements de noms car la couche supérieure des handles ne sera pas modifiée. L'encapsulation d'objets, telle qu'elle est mise en place aujourd'hui dans OLE (*Object Linking and Embedding*), ne sera plus nécessaire. Sa raison d'être, l'anonymat des objets encapsulés, disparaîtra si les objets de stockage sont à base de handles. Malgré tout, la technologie d'encapsulation d'OLE fournit l'outil le plus pratique pour la migration. Supposons que Windows 4.0 ou NT 2.0 offrent une API SFOO gérant à la fois les éléments décrits ci-dessus et un Shell dédié SFOO. Ces systèmes ne pourront pas faire tourner toutes les applications du monde et devront donc supporter les APIs des anciens systèmes de fichiers en même temps que les APIs orientées objets.

Pendant la longue période de transition, comment pourra-t-on empêcher les applications utilisant les APIs les plus anciennes de violer la vue abstraite imposée par le Shell dédié SFOO? Les gens de Hewlett-Packard m'ont montré une version expérimentale de NewWave 4.0 qui résout ce problème de manière pour le moins étrange. L'exemple consistait à lancer PaintBrush à partir de NewWave en mode encapsulé - de la même manière que si vous lanciez l'application à partir d'un client OLE du type Write utilisant Insert Object. HP "*faisait croire*" à PaintBrush que NewWave était un client OLE pendant qu'elle redirigeait sournoisement les données bitmap que PaintBrush faisait transiter dans le tube OLE vers la base de données de NewWave.

Dans un OLE classique, les données que représente un objet encapsulé résident à l'intérieur du document créé par le client, et sont accessibles par le client. HP a étendu le nom et le type de ces données à l'ensemble du système en gardant secret l'emplacement de celles-ci. Malheureusement, ceci ne résout pas tous les problèmes. Félicitons malgré tout à Hewlett-Packard pour avoir posé la première pierre de

l'édifice que représente un SFOO. Microsoft travaille sur les spécificités d'OLE 2.0. Pour les utilisateurs, l'amélioration se trouvera au niveau de l'interaction directe. Dans la 1.0, lorsque vous activez un objet PaintBrush encapsulé ou lié à un document Write, une instance de PaintBrush est exécutée dans une fenêtre. Avec OLE 2.0, PaintBrush écrasera la fenêtre de Write, Write "*devenant*" PaintBrush tant que l'objet encapsulé ou lié est actif.

De cette façon, le client (par exemple Write) et le serveur (par exemple PaintBrush) exploiteront un grand nombre de méthodes de communication améliorées. OLE 1.0 nécessite de la part du client qu'il absorbe le flux de données de l'objet encapsulé par l'intermédiaire d'un tube DDE du serveur, qui lui effectue son édition et récupère ensuite les données. OLE 2.0 offre un nouveau système de stockage d'objets, le "Docfile", qui permet au serveur d'avoir accès directement en lecture et en écriture aux objets encapsulés appartenant aux documents du client.

Un Docfile, inséré à l'intérieur d'un fichier DOS ordinaire, peut lui-même contenir un mélange d'objets liés ou encapsulés ainsi que des Docfile secondaires. Lorsque vous placez un lien vers un objet dans un Docfile, vous n'utilisez plus un nom de fichiers de type DOS mais un "Moniker" OLE 2.0 qui représente un handle d'objet abstrait. Voici certainement la voix la plus sûre de l'évolution qui conduira un jour à un Système de Fichiers Orienté Objets à part entière.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, septembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

8990 F TTC*

DISQUE DUR 40 Mo - 20 Mhz

KENITEC 386-NB

Processeur	i386-SX
Co-processeur (optionnelle)	i387-SX
Fréquence d'horloge	20-Mhz (voir tarif)
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi	5 Mo
Affichage	Monochrome STN, rétro-éclairé par CCFT, 640x480 à 16 niveaux d'intensité. Compatibilité avec les modes CGA/EGA/VGA et Hercules.
Carte graphique	VGA 256 Ko
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Disques durs	40 et 60 Mo
Clavier	AZERTY 81 touches dont touche FN permettant l'accès à des fonctions étendues
Interfaces	Série, parallèle, unité de disquettes externe de 5,25" moniteur analogique, clavier/pavé numérique
Connecteur d'extension	1x8 bits spécifique
Accessoires	Chargeur rapide
Dimensions (LxPxH)	28x22x5,5
Poids	2,5 kg
Autonomie (selon utilisation)	2 h 30
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 Q-BASIC

* **8990** TTC - 7580,10 HT
Version 20 Mhz/40 Mo

10 990 TTC - 9266,44 HT
Version 20 Mhz/60 Mo

ACCEDER AU SUCCES DEVIENT PLUS FACILE



LE VRAI PRIX DE LA MICRO

SERVICE-LECTEURS N° 207

Liste des agences au dos de l'encart PCW dans ce numéro et 3614 code ORDI.

TECHNOLOGIE

ACTUALITÉS

L'ACTUALITÉ VUE PAR HENRI LILEN

Nouveautés logicielles, avec le package Multimédia commercialisé par UbiSoft et Pionner... Et nouveautés matérielles, avec l'écran 20" de chez Natis.

ESSAI

MULTIMÉDIA MANAGER: LE FÉDÉRATEUR MULTIMÉDIA SUR PC

La manipulation d'informations multimédias selon la société Multimédia Télécom: simple et intuitif, le Multimédia Manager prend de l'avance.

PERSPECTIVE

LES PROBLÈMES DE L'INFORMATIQUE ET DU STYLET

Même si le Pen Computing n'a pas encore rencontré le succès qu'on lui prédit, l'informatique sans clavier intéresse de nombreux éditeurs et développeurs.

APPLICATION

UN SERVEUR D'IMAGES DE QUALITÉ PHOTOGRAPHIQUE

La transmission d'images *via* un réseau de télécommunication: Image+, société française, propose depuis juillet un "kiosque à images" haute-définition.

REPORTAGE

TECTIS: LE MULTIMÉDIA AU SERVICE DE L'AUDIOVISUEL

Associer informatique, vidéo et cinéma. Pari tenu par Tectis qui regroupe un ensemble d'entreprises spécialisées dans l'audiovisuel.

TENDANCE

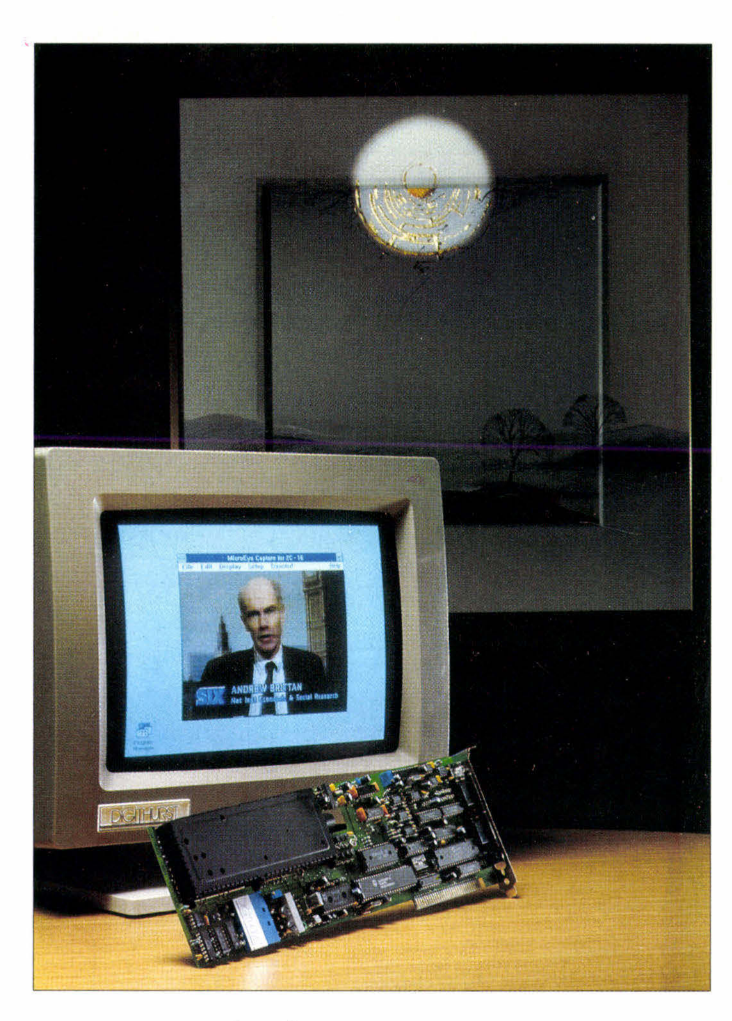
QUAND INFORMATIQUE RIME AVEC ÉCOLOGIE

Phénomène de société, l'écologie est un sujet d'actualité. Opportuniste ou idéaliste, les industriels de l'informatique se mettent au vert.

SÉCURITÉ

SÉCURITÉ DE DONNÉES PRATIQUE

Protéger les données informatiques est une action primordiale pour toute les entreprises informatisées: trucs et astuces pour éviter le pire.



LA TÉLÉVISION SUR PC

Le britannique DigiHurst a développé une carte additionnelle pour PC qui permet à ce type de micro-ordinateur de recevoir des images télévisées. La MicroEye TV2 consiste en un tuner et toute l'électronique nécessaire afin de réceptionner les images et les adapter pour leur affichage sur un écran d'ordinateur. Celles-ci peuvent apparaître dans une fenêtre pendant que d'autres applications sont en cours. Ce produit est le tout dernier-né des extensions de DigiHurst destinées à intégrer le micro-ordinateur et la télévision afin de donner à l'utilisateur un plus grand contrôle des sources d'informations télédiffusées. MicroEye TV2 est fournie avec un package utilitaire pour Windows 3. Son prix est fixé à £495, soit environ 4 900 F.

P.D.

DES PROCESSEURS 486 À 66 MHZ

Intel élargit sa famille d'unités centrales Intel 48 en annonçant le 486DX2 à 66 MHz. Les machines employant un processeur DX2 à cette cadence, avec une horloge système à 33 MHz, pourront faire fonctionner leurs logiciels jusqu'à 70% plus vite que les ordinateurs 486DX à 33 MHz. Ce microprocesseur contient une unité de traitement RISC, une unité de calculs numériques et une antémémoire. La technologie du doublement de fréquence permet à ces trois éléments de fonctionner à deux fois la vitesse du bus de l'unité centrale. Le 486DX2 à 66 MHz affiche une performance de 54 MIPS. D'ores et déjà disponible, son prix de vente est de 682 $ pour 1000 pièces.

B.N.

ECRAN 20 POUCES SANS SCINTILLEMENT

Complétant son offre, Natis propose la version haut de gamme des écrans couleurs, un 20" Philips référencé C 2082 DAS. Doté d'un tube trinitron au pitch de 0,31 mm, ce moniteur est autosynchrone, compatible VGA et d'une résolution de 1280 x 1024 points à 75 Hz. Cette fréquence élimine les effets de scintillement. Piloté par microprocesseur, il est équipé d'un écran de contrôle à cristaux liquides pour la mise en mémoire des modes graphiques, l'auto-diagnostic et le réglage de la colométrie. Son prix: 28 900 F HT.

P.D.

CONCENTRATEURS/HUBS MULTIMÉDIAS

Davis Systems International (DSI) annonce la disponibilité de sa nouvelle ligne de concentrateurs et hubs baptisée ExpressBus multimédia. Ces produits offrent aux utilisateurs de réseaux, une capacité multimédia aussi bien sur Ethernet, Token Ring ou FDDI, en un seul concentrateur. L'ExpressBus propose simultanément 10 segments individuels de réseau,

par exemple 4 segments Ethernet 10BaseT à 10 Mbps, 4 Token-Ring à 4 et 16 Mbps et deux anneaux FDDI à 100 Mbps. Les concentrateurs ExpressBus sont disponibles en deux versions 12 slots. La version simple Ethernet supporte 132 utilisateurs avec gestionnaire, et 144 sans, alors que la version complète inclut des segments pour les 3 topologies précitées.

B.N.



OCR ET INDEXATION AUTOMATIQUE DE TEXTES

Les sociétés Fulmédia et Accentor annoncent la mise sur le marché du logiciel de bureautique WordIris intégrant les technologies Ful/Text pour l'indexation et la recherche de documents, et Iris pour la numérisation et la reconnaissance optique de caractères. WordIris est une offre bureautique intégrée permettant à tous les utilisateurs de retrouver par le texte intégral, les documents traités en OCR ou issus de différents traitements de texte, grâce à des requêtes simples et dans l'environnement Windows. WordIris est disponible en version monoposte Windows et en version réseau Novell NetWare et LAN Manager.

P.D.

LECTEUR DE CD-ROM RAPIDE ET BON MARCHÉ

Sony introduit un nouveau lecteur de CD-ROM d'entrée de gamme au prix de 3500 F HT. Avec un temps d'accès de 380 (490 ms avec le temps de latence, ce produit est équipé également d'une mémoire cache de 64 Ko, ce qui le rend tout à fait compatible avec les recommandations MPC de Microsoft. Il peut lire les CD-Audio, les CD-ROMs, les CD-ROM XA, les CD-I et les CD-Bridge (ou disques multi-sessions). D'autre part, il est le tout premier lecteur capable de lire les subcodes P (pour l'audio), Q (données CD-ROM standard) et R à W (pour les graphiques), ce qui étend son champ d'applications. Dans son boîtier externe hermétique à la poussière, l'appareil est livré avec une carte d'interface pour bus AT. Disponible également en version interne, il s'intègre ainsi dans tout type de PC.



B.N.

FUSION ENTRE SYBASE ET GAIN TECHNOLOGY

Sybase et Gain Technology, fournisseur d'outils de développement d'applications multimédias orientées objets, ont annoncé la signature d'un accord définitif, pour lequel Gain devient une filiale à 100% de Sybase. Pour Mark Hoffman, président et CEO de Sybase, la convergence de la technologie serveur de Sybase et des outils multimédias de Gain va constituer un pas de géant dans l'utilisation de l'informatique en mode client/serveur. L'adoption de cette nouvelle génération d'informatique par le marché a créé une demande pour des applications visuelles attrayantes.

P.D.

ALDUS ACQUIERT «FETCH»

Aldus vient d'acquérir une technologie de base de données multimédia pour le Macintosh baptisée "*Fetch*". Développé à l'origine par Provident Software, Fetch permet d'indexer, de retrouver et d'accéder facilement à des documents multimédias aux formats standards du

Macintosh. Il peut travailler à partir d'illustrations, de bibliothèques d'images, de sons, d'images numérisées ou de séquences vidéo. Ce produit a été conçu pour faire gagner du temps et de l'argent à toute personne créant ou utilisant des données sous forme de fichiers multimédias. Il inscrit l'emplacement et les informations de base concernant un fichier dans un catalogue pouvant contenir jusqu'à 32000 éléments. L'utilisateur peut alors visualiser le contenu du catalogue sous forme de séries d'images en miniature. Il peut aussi visualiser les graphiques à pleine résolution, écouter les sons ou visionner les séquences vidéo.

B.N.

VIDEOVISION, LA CARTE MULTIMÉDIA SUR MAC

VideoVision est une carte vidéo qui permet de combiner graphismes, textes, images vidéo numériques et analogiques, et son sur un Macintosh pour les enregistrer directement sur une bande vidéo VHS. Au prix de 2 400 $, environ 13 000 F, la carte s'installe dans un connecteur NuBus des Mac II, IIx, IIcx, IIci, IIfx ou Quadra et comprend également un boîtier de connexion audio/vidéo externe qui, relié au micro-ordinateur, simplifie grandement les liaisons câblées avec les différentes sources d'informations audio et vidéo. Bien que d'origine américaine, VideoVision a été adaptée pour le marché français. C'est ainsi qu'en entrée vidéo, la carte accepte les signaux NTSC, PAL et Secam. En sortie, elle ne génère que les signaux NTSC aux normes américaines ou japonaises, et PAL.Toutefois, ce produit ne comprend pas de processeur de compression/décompression. Cette opération est réalisée par voie logicielle grâce à Quicktime qui offre cette possibilité sous son format baptisé Video Compressor pouvant atteindre une vitesse compris entre 5 à 25 images/seconde lors de la restitution. VideoVision permet d'importer des images vidéo depuis une grande variété de sources (camescope, bibliothèque CD-ROM, magnétoscope...) et de les manipuler au moyen d'un logiciel d'édition vidéo Quicktime tel que Premiere d'Adobe. Elle permet de redimensionner la fenêtre vidéo en temps réel au gré de l'utilisateur, sans perte de résolution. Les vidéo produites peuvent être doublées d'une bande son et coupléesà des images photoréalistes ou des textes. VideoVision est en fait un produit qui intègre des fonctions de traitement vidéo, de sons et d'images sur une seule carte électronique. De plus, elle comprend un traitement électronique en sortie qui élimine le scintillement des images, lors de leur restitution sur un simple écran de télévision, ou même de leur enregistrement sur un magnétoscope.

P.D.

ARCHITECTURE PARALLÈLE SUR MACINTOSH

RocketShare, distribuée par Radius, est un logiciel qui permet, sous Système 7, l'utilisation simultanée du microprocesseur d'un Macintosh et d'une ou plusieurs cartes 68040 Rocket. Les possesseurs de Mac Quadra et Mac II équipés de cartes Rocket bénéficient directement des avantages de l'environnement multiprocessing. Grâce à RocketShare, chaque carte Rocket installée est considérée comme une unité centrale additionnelle indépendante du processeur du Mac. Ce produit permet également à certaines applications de répartir le traitement d'une opération entre les cartes d'extension et le processeur du micro-ordinateur. Par exemple, les applications de synthèse d'images 3D, qui savent distribuer le travail sur plusieurs Mac en réseau sous Système 7 grâce aux options baptisées «Interapplication Communication», fonctionneront en traitement réparti sans aucune modification sous RocketShare. Cette répartition des tâches est parfaitement optimisée car les processeurs communiquent entre eux directement par les connecteurs NuBus, au lieu de passer pa Ethernet ou Local Talk.

B.N.

PACKAGE MULTIMÉDIA

A l'occasion du *Siged 92*, Ubi Soft et Pioneer ont lancé un package multimédia pour moins de 14 000 F. Il comprend la carte sonore Pro Audio Spectrum 16 dotée d'une interface SCSI, le lecteur DRM 600 A de Pioneer, le kit d'interface SCSI, les enceintes Roland de 2 x 10 Watts et 3 entrées, et 6 titres sur CD-ROMs distribués par Ubi Soft. Il s'agit des disques pour apprendre l'anglais, d'un atlas, d'une encyclopédie... A noter que le lecteur de Pioneer intègre un chargeur pouvant recevoir de 1 à 6 CD-ROMs.

P.D.


SOYEZ GENIAL
GRÂCE À NOUS!
CHANGEMENT JUDICIEUX DU CLAVIER.
Mettez un Genius dans votre micro et utilisez-le sans limite.
Le HiPen de Genius transforme votre vieux systeme PC + clavier en un systeme PC + stylo puissant, grâce à la reconnaissance de caractères. Avec la tablette et le stylo. Tel que vous avez toujours eu l'habitude de travailler, mais avec une toute nouvelle productivité.
Pour une liberté totale, nous avons créé une souris sans fil — HiMouse Cordless. Elle actionne le PC jusqu'à 2 mètres par commande a infra rouge.
Grâce a notre nouveau HiScan scanner à main, vous pourrez avoir encore plus de fonctionnalités géniales.
Nous les livrons avec des logiciels exclusifs: Reconnaissance de caractères et traitement d'images. Grâce à eux, vos images et votre texte seront encore plus beaux que les originaux.
Sans entrée intelligente comment espérer une sortie géniale?
UNE ENTRÉE DE DONNÉES JUDICIEUSE ET UNE SORTIE EXCEPTIONNELLE.
Genius®
SMARTER INPUT FOR SMARTER OUTPUT.
CONTROLE TOTAL. SANS FIL.
Contacter L'information:
France: Tekelec Airtronic SA,
Tel. (33)1.4623.2425; Fax (33)1.4507.2191.
U.K. Technical Support Center:
Tel. 081.680.1701; Fax 081.667.0924.
KYE Systems Corp. No. 492, Sec. 5, Chung Hsin Rd., San Chung, Taipei Hsien, 241, Taiwan, ROC. Tel. 886-2-995-6645;
Fax 886-2-995-6649;
BBS Modem No. 886-2-995-0584.
SERVICE-LECTEURS N° 208

Multimédia Manager: le fédérateur multimédia sur PC

Bernard Neumeister

Manipuler différentes sources d'informations et créer des applications sans connaissance d'un langage mais par simple intuition, telle est la proposition de Multimédia Manager, superbe produit d'une société française, Multimédia Télécom.

Telle la recherche du Graal qui occupa l'esprit de bien des chevaliers de la Table Ronde pendant de longues années, Multimédia Manager apparaît comme la solution "miracle" d'un problème de fond: la simplicité non seulement dans l'utilisation d'une application multimédia mais aussi dans son développement, ce qui est déjà plus rare. En effet, ce logiciel, développé, ô surprise, par une petite entreprise française, Multimédia Télécom, est un véritable fédérateur des technologies multimédias sur un micro-ordinateur PC sous Windows 3.1, qui permet de les utiliser sans aucune connaissance technique.

Tout se passe par manipulations d'icônes représentant soit des ressources (caméra vidéo, appareil photo-magnétique, vidéodisque...), soit des bibliothèques (de films, d'images, de sons...), soit enfin des outils qui correspondent chacun à des fonctions associées à des ressources, c'est-à-dire enregistrer des séquences sonores, vidéo, prises de vues ou encore des fonctions propres pour créer des applications qui seront des enchaînements icônes. C'est la raison pour laquelle certaines icônes correspondent à des temporisations, des enchaînements, des bouclages... Il ne reste plus ensuite qu'à en faire usage pour générer une application multimédia.

Le logiciel agit comme un véritable chef d'orchestre entièrement transparent à l'utilisateur. Le plus intéressant dans Multimédia Manager est qu'aucune technologie ne l'effraie. Il peut tout aussi bien manipuler un vidéodisque, qu'un CD-ROM, une caméra vidéo, un appareil photo de type Ion, des cartes de compression, des cartes sonores... sans aucune difficulté grâce au respect impératif de la norme MPC et surtout de MCI.

Comme nous l'avons vu dans les numéros précédents de ***Micro Systèmes***, MPC se veut un standard pour le multimédia afin d'éviter les écueils de cartes incompatibles. Mais le plus important, dans ce concept qui s'affine au fil des mois, est le MCI ou *Media Control Interface*. Au sein de Windows 3.1, il fournit des applications aux fonctions indépendantes des appareils pour contrôler des périphériques audio ou vidéo comme des cartes de prises de vue, de son ou encore des vidéodisques. Peu importe leur fonctionnement du moment qu'ils savent reconnaître et interpréter un ordre émis sous MCI. MCI peut gérer des CD-Audio, des DAT, des fenêtres pour de la vidéo numérique ou analogique, des scanners, des séquences MIDI, des vidéodisques, des magnétoscopes...

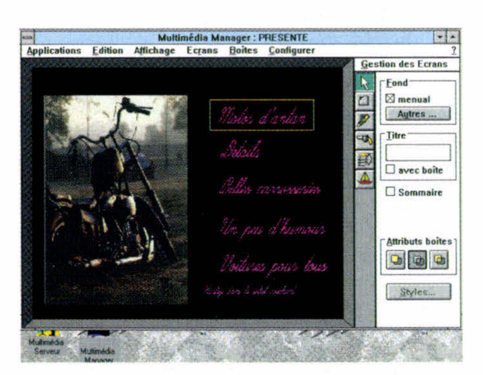
Standard MPC

C'est le principe de base qu'a retenu Multimédia Télécom pour son produit qu'elle développe depuis 1990, date à laquelle Windows 3 et sa version 3.1 étaient loin de leur concept actuel. Ainsi, toute carte qui respecte le standard MPC et reconnue par Windows est automatiquement reconnue dans Multimédia Manager, à condition encore qu'elle respecte parfaitement

MCI. MCI joue le rôle d'interface entre les drivers des cartes et Windows, interface que fournit le constructeur des cartes. Notons cependant que le MCI ne fournit pas toujours toute la panoplie de fonctions des cartes. Tout dépend du niveau de développement du constructeur lui-même par rapport à MCI et donc à MPC. Mais apprécions le fait que le concept existe et qu'il fonctionne même si l'utilisateur ne profite que de 80 ou 90% des possibilités du produit.

Les meilleurs rapports qualité/prix/ performance

Aujourd'hui, les propositions faites par les constructeurs en matière de multimédia sont financièrement hors de portée de la plus grande majorité des utilisateurs. Même si les prix des micro-ordinateurs baissent de plus en plus - au point de trouver des 486 à partir de 11 000 F HT -, il n'en reste pas moins que les fabricants dits spécialisés se moquent du monde. Heureusement, certains distributeurs d'extensions multimédias proposent des produits tout à fait abordables.



La gestion des écrans.

Multimédia Télécom a donc essentiellement travaillé avec des cartes qui présentaient un rapport prix/ performance/qualité acceptable. C'est ainsi que pour la vidéo, les cartes Everex Vision 16E, Vidéis de Courtoisie, Screen Machine et Vidéo Blaster sont actuellement reconnues. Côté vidéodisque, tous ceux contrôlés par une interface série sont acceptés par le logiciel (Sony, Pioneer et Philips). Pour le son, les cartes Echovox, Sound Blaster et sa version Pro sont entièrement gérées par le produit. Multimédia Télécom étudie d'ailleurs toutes les nouvelles cartes du marché.

Mais le plus important aux yeux de l'entreprise était le problème d'interfaçage de cartes, résolu grâce à Multimédia Manager. Il agit aujourd'hui comme un véritable noyau dans lequel sont inclues au fur et à mesure les nouvelles cartes intéressantes et leurs fonctions sous forme d'icônes. A condition, bien sûr, qu'elles respectent impérativement le standard MPC et, de surcroît, les commandes MCI.

La partie "générateur d'applications" de Multimédia Manager est la plus intéressante et également l'une des plus simples pour tout néophyte en matière d'informatique et de multimédia. Mais attention, comme toute création, il faut avoir en tête très précisément ce que l'on veut réaliser. Multimédia Manager permet au départ de créer des menus, qui sont en fait des propositions faites à l'utilisateur portant sur diverses actions possibles et accessibles sous forme de boutons. Ces menus peuvent bien évidemment se présenter sous différentes façons:

. en série et contenant des textes explicites sur les sujets traités;

. écrits à l'aide de traitement de texte, voire manuscrits, capturés sous la forme d'image numérisée dans laquelle sont créés des boutons invisibles correspondant aux différents éléments du menu;

. enfin, on peut utiliser tout simplement l'image d'un objet, d'une situation dont certaines parties vont solliciter l'intérêt de l'utilisateur et auxquelles sont associés des boutons invisibles.

Pour cela, le créateur sélectionne dans une fenêtre, la fonction "**Créer des cadres**", entre le texte et lui applique un "attribut" (visible, invisible ou transparent). Dans le premier cas, il s'affiche avec son contenu. Dans le second, ni l'un ni l'autre n'apparaît sur une image de fond. Seule la modification du pointeur de la souris sur le cadre invisible signale sa présence. Enfin, en mode transparent, le cadre n'apparaît pas si de la vidéo directe est lancée.

La création des médians

Si tout le monde connaît les médias, soit les supports contenant les informations, les médians sont en fait des éléments d'informations d'une application multimédia. Il peut s'agir d'une image numérisée, d'une séquence vidéo, sonore, d'une temporisation, d'une ligne de données envoyée sur une sortie série...

En fait, créer ses médians correspond à créer, dans une table de montage électronique, une page multimédia qui

sera activée par un bouton. L'opération s'avère des plus simples. L'écran présente deux grandes parties. Une fenêtre baptisée "Table de montage" et une seconde, "Création de médians". Celle-ci est divisée en trois parties: les outils qui sont les fonctions accessibles par le PC (capture d'images, de sons, de vidéo, chaînage d'applications, temporisation...); les bibliothèques images, sons, vidéo qui renferment des données préalablement créées; et les médias correspondant aux ressources accessibles par le PC (caméra vidéo, vidéodisque, magnétoscope, micro...). Pour capturer une source d'informations, il suffit de cliquer l'icône d'un média sur l'icône d'un outil. Dès lors, une boîte de dialogue s'ouvre et permet au créateur par exemple, d'enregistrer un son à partir d'un micro, d'un CD-A ou d'une caméra vidéo équipés d'un capteur sonore, ou récupérés d'une bibliothèque de sons, selon son choix d'icônes dans la partie "Médias" et son déplacement sur l'icône Micro de la partie "Outils". Cette information sonore sera alors placée ou non sur la table de montage électronique. Des manipulations similaires sont réalisées pour les images fixes ou les séquences vidéo.

Cohabitation pacifique

La manipulation simple et intuitive de Multimédia Manager est un atout considérable pour les créateurs d'applications de tout type. L'ergonomie est identique quelque soit la source d'informations. De plus, ce logiciel permet de faire cohabiter et se compléter des techniques *à priori* incompatibles. Il s'agit par exemple de prendre le signal issu d'une caméra vidéo, d'un appareil photo magnétique tel que le Ion, de le capturer en temps réel et de le transformer en un fichier bitmap ou Targa. Cette possibilité, bien que classique, est réalisée rapidement et simplement.

Moins "populaire" est le fait de récupérer le signal d'un vidéodisque analogique, de le relier à une carte de numérisation et ainsi de stocker des séquences sur le disque dur du PC. Ceci est très intéressant dans une optique de mise en place de médias différents, et dans celle d'optimisation de patrimoines existants. En effet, beaucoup de sociétés ont pressé des vidéodisques qui aujourd'hui sont plus ou moins à jour.

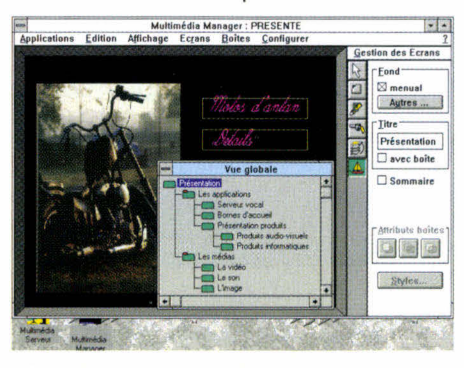
Grâce à Multimédia Manager, ils vont pouvoir récupérer les images analogiques qui les intéressent et travailler sur la base du nouveau média, le PC et son disque dur. Ces images pourront être mises en oeuvre dans une application multimédia créée à partir de ce logiciel. N'oublions pas que ses fonctionnalités sont effectives à partir de l'implémentation des techniques, donc des cartes.

Une fois l'application montée, l'utilisateur dispose de diverses actions possibles accessibles soit à la souris ou au clavier, soit au travers d'un clavier vitro-sensitif ou d'un boîtier de radiocommande, tous deux développés par Multimédia Télécom. Le clavier vitro-sensitif est principalement réservé aux applications intégrées dans des bornes interactives. Le second use d'un moyen radio dont les ordres sont transmis vers une borne de réception reliée à l'ordinateur *via* une interface série V24 gérée directement par Multimédia Manager.

Le principal intérêt de ce type de dialogues par voie hertzienne est que le boîtier permet d'identifier l'utilisateur et ne lui donne accès qu'à des applications autorisées. Lors de la visite de lieux stratégiques comportant des écrans, il est tout à fait possible de n'afficher des informations que sur l'un d'entre eux au moment où une personne s'y connecte *via* son boîtier.

Répondeur, enregistreur et applications vocales

Outre le fait de réaliser des présentations multimédias, d'autres domaines plus classiques sont réalisables avec cet étonnant produit, véritable mécano de logiciels et de matériels. Ainsi, avec Multimédia Manager, un patron d'entreprise pourra enregistrer tard le soir vocalement un texte de lettre pour sa secrétaire. Ce dernier sera récupéré le lendemain matin par son assistante



Vue globale de MM.

sous Word *via* les OLE (*Objet Linking and Embedding*). Elle pourra ainsi l'écouter et le retaper. Voilà un moyen simple de concevoir une messagerie interne sur le système.

De la même manière, il est possible de détourner le système du multimédia et le dédier entièrement à la voix s'il est connecté par exemple au téléphone. A ce moment, le micro-ordinateur se transforme en un serveur vocal intégré puisque l'outil de commandes n'est ni la souris ni le boîtier de radiocommande mais le téléphone, grâce à des cartes spécialisées qui réagissent à un code de numérisation dit DTMF. Le PC devient un répondeur, un routeur téléphonique ou un système d'appels téléphoniques.

Pour cela, Multimédia Télécom a fait appel à des cartes françaises développées selon des techniques du CNET et réalisées par la société française Elan Informatique, les Echovox. Elles ont la capacité d'enregistrer, de restituer du son, de réagir à la numérotation téléphonique et de rerouter les appels.

Pour cette dernière partie, Alain Iriart, PDG de Multimédia Télécom répond: "*C'est une question que j'ai posée à France Télécom au tout début de Numéris, à savoir si on était éventuellement passible d'agrément de l'application développée sur des cartes elles-mêmes agréées. N'ayant jamais eu de réponse, j'ai considéré que l'application était* de facto *agréée à partir du moment où l'on utilisait un support physique agréé*". Il est vrai que notre opérateur national propose un service payant de reroutage des appels mais, de toute façon, que l'on passe par France Télécom ou Multimédia Manager, les taxes téléphoniques "tombent" chez le même prestataire.

Télévision et visioconférence

Multimédia Manager apparaît comme un outil multi-application. Il sait non seulement gérer des images, du son, du texte, de la voix mais manie aussi les télécoms et la télévision. C'est ainsi que Multimédia Télécom a participé à des manifestations au cours desquelles des signaux de télévisions publiques et privées étaient réceptionnés et diffusés sur des écrans géants *via* Multimédia Manager. Cet outil peut également faciliter la création d'applications de visioconférence et visiophonie en transitant sur du Numéris, des satellites, des codecs répondant à la norme H261... Multimédia Télécom a d'ailleurs étroitement collaboré avec la société CLI, l'un des plus gros fabricants de codecs pour la mise au point de cette possibilité.

Modèles d'applications

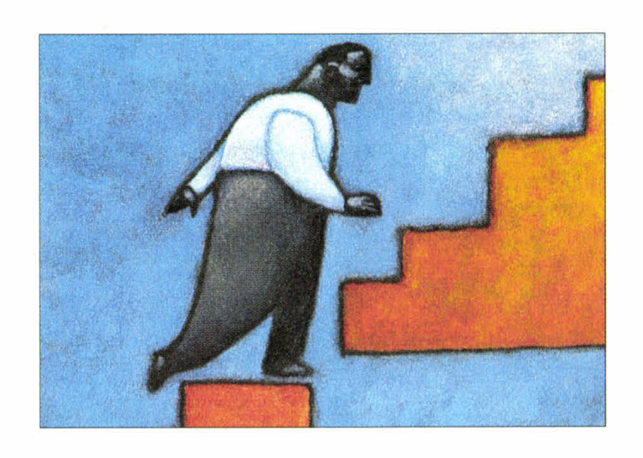
Ce logiciel est aujourd'hui un premier noyau qui offre énormément de possibilités. Mais, précise Alain Iriart, "*si nous avons voulu privilégier la fiabilité de notre produit, l'aspect mécano et son ergonomie, nous n'avons pas encore développé tout ce que nous voulions. Notre idée principale est de mettre à la disposition des créateurs, des moyens pour générer de plus en plus vite et de mieux en mieux*". Pour ce faire, la société va simplement implémenter un certain nombre de fonctions correspondant à des modèles clés en main d'applications. D'ici six mois à un an, Multimédia Manager sera encore plus riche avec ces petits modèles d'applications où il suffira de modifier les variables pour les adapter à divers besoins. Le but étant qu'entre deux à cinq jours, une société puisse à loisir disposer d'un minimum d'applications et puisse ainsi justifier son investissement dans le multimédia.

Multimédia Manager est donc un outil très simple mais aux possibilités limitées uniquement par l'imagination de son utilisateur en tant que générateur d'applications. Son prix de 4 990 F HT est également un atout de taille pour qui souhaite entrer dans cette technique du multimédia sans y laisser des plumes.

Seuls impératifs: que les ressources et fonctions soient présentes dans le micro-ordinateur et qu'elles respectent totalement le standard MPC et l'interface MCI. A partir de là, le multimédia devient aussi aisé que de bouger des icônes sur n'importe quel écran. Et, au risque de déplaire aux "Applemaniaques", Multimédia Manager est encore plus simple à manier que Quicktime. Mais cela est un autre débat.

MULTIMEDIA MANAGER
Prix: *4 990 F HT*
Distributeur:
Multimédia Télécom
(93300 Aubervilliers)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 1



Les problèmes de l'informatique et du stylet

Nicholas Baran

Sans aucun doute, l'informatique à stylet (pen computing) a encore bien des étapes à franchir avant de connaître le succès que chacun s'accorde à lui prédire.

Même si certains systèmes sont apparus relativement tôt, notamment le GridPad, l'industrie du pen computing n'a reçu l'attention du public qu'en 1991, lorsque Go Corp. a annoncé son système d'exploitation PenPoint, et que Microsoft a introduit Windows for Pen Computing. On a beaucoup écrit et beaucoup espéré pendant un an et demi, mais il est clair que l'informatique manuscrite doit encore résoudre un grand nombre de difficultés techniques et marketing avant de pouvoir prétendre répondre aux attentes des utilisateurs.

PenPoint et Windows for Pen Computing ont commencé d'être livrés en avril. Les premiers ordinateurs à stylet supportant ces systèmes sont trop lourds, trop chers et trop difficiles à lire. Par ailleurs, ils dépassent rarement trois heures d'autonomie électrique. Du côté logiciel, la plupart des applications en sont encore à un niveau bêta, et la reconnaissance de l'écriture manuscrite n'est pas encore tout à fait acceptable. Néanmoins, l'informatique à stylet représente certainement un des domaines les plus excitants, les plus prometteurs, depuis l'avènement de l'informatique personnelle. Les machines de bureau ont atteint un degré de maturité tel que la plupart des développements constituent maintenant des raffinements de technologies existantes. *A contrario*, le marché des ordinateurs à stylet est devenu suffisamment mûr pour que puissent apparaître des innovations technologiques majeures.

Le tout jeune marché de l'informatique à stylet peut être subdivisé en deux catégories: le haut de gamme et le tout venant. Au niveau du tout venant, ce sont les systèmes à base DOS, équipés de 8086 ou de NEC V20, qui prévalent. Le plus répandu d'entre tous est sans doute le GridPad de Grid Systems, une des premières compagnies à pénétrer ce marché. Grid offre une couche d'interface appelée PenWrite et un jeu d'outils de développement appelé PenRight qui permettent de développer des applications basées sur des formulaires et s'exécutant sous DOS. Fujitsu Personal System vient de présenter un système à base V20, le PoqetPad, qui supporte l'environnement de développement PenRight.

Système simple

Le concept sous-tendant les machines telles que le GridPad et le PoqetPad consiste à offrir un système simple d'entrée de données et de traitement de formulaires personnalisés - pas d'interface graphique, pas de multitâche, mais suffisamment de puissance pour exécuter une application de type formulaire avec une reconnaissance manuscrite limitée. Ces

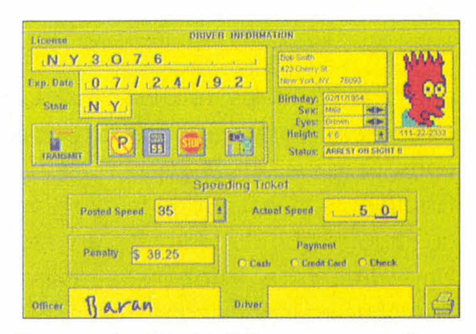
systèmes sont conçus pour cela presque exclusivement. Le PalmPad, récemment annoncé par Grid, se fixe sur votre poignet et pèse moins de trois livres. Il possède un jeu de batteries détachable que l'on porte à la ceinture. Ce type de système peut suffire pour la plupart des applications, notamment dans les marchés verticaux. Detroit Edison en a récemment acquis plus de 300 pour équiper ses intervenants sur site.

Pour rendre les choses encore plus intéressantes, GeoWorks vient d'annoncer une version de son environnement d'exploitation graphique PC/GEOS destinée aux systèmes à stylet et rebaptisée Pen/GEOS. Pen/GEOS s'adresse aux systèmes à base de 8086 et de V20 en leur offrant une interface graphique. Jeff Hawkins, ex Vice-President de Grid, a quant à lui fondé Palm Systems qui développe des logiciels de reconnaissance d'écriture manuscrite et d'autres applications pour Pen/GEOS. Pen/GEOS devrait apparaître sur des systèmes du type PoqetPad dès le début de l'année prochaine. Tandy et Casio Computer ont récemment annoncé qu'ils développaient ensemble une famille de "*processeurs d'informations personnelles*" basés sur le pen. GeoWorks et Palm Computing fournissent le système d'exploitation et le logiciel de reconnaissance de caractères, respectivement. A l'heure qu'il est, aucune date d'introduction n'a été mentionnée. Hawkins, qui a développé le moteur de reconnaissance utilisé sur le GridPad, précise que Pen/GEOS va devenir "*un élément clé du marché des palmtops*". Il se dit impressionné par la véritable orientation objets du système et sa capacité à supporter le multitâche. Hawkins affirme qu'il est capable d'exécuter plusieurs applications simultanément sur un 8088 avec 512 Ko de RAM.

Très vite, les systèmes tel que le GridPad vont devenir très attractifs pour les utilisateurs ayant des besoins "classiques". D'après Hawkins, on peut s'attendre à voir apparaître des appareils "manuels" équipés de Pen/GEOS dès l'année prochaine. Chips & Technologies, le fabricant de composants de Santa Clara, s'est joint à GeoWorks pour l'introduction de Pen/GEOS, en présentant son architecture à puce unique comme le complément idéal du système d'exploitation. Chips & Technologies a d'ailleurs l'intention de vendre cette stratégie en OEM. Reste toutefois la question de savoir si l'architecture 8086 peut avoir sa place face à des processeurs plus puissants basés sur l'ARM (*Advanced RISC Machine*), qui vont apparaître avec le Newton d'Apple et les "*personal assistants*" qui suivront. Si l'on tient compte des processeurs utilisés, le GridPad et le PoqetPad ne sont pas "bon marché": entre 2 000 et 3 000 dollars selon la configuration. Des systèmes plus petits et surtout plus puissants vont bientôt apparaître, qui coûteront la moitié de cette somme. Cela dit, le Président de Grid, Bruce Walter, est confiant dans le succès de la stratégie DOS de Grid. Dans une récente allocution, Walter a précisé que Grid supportera PenPoint et Windows for Pen Computing, mais que "*PenWrite s'est révélé être exactement ce dont le marché des applications verticales avait besoin*". Doug Gauthier, superviseur de la direction de l'information au Human Services Department de Phoenix, a utilisé PenWrite pour développer une application permettant d'enregistrer des informations clients. Quand il a commencé, Grid était le seul choix possible. Gauthier a pu tout développer sur des PC 286. Sa satisfaction est telle qu'il n'envisage pas de passer à autre chose à moins que n'apparaissent des applications extraordinaires sous d'autres plates-formes (par exemple Lotus 1-2-3). Les applications de Gauthier consistent en une quarantaine de formulaires de 16 à 17 pages de long. L'exécutable de 200 Ko "*utilise pleinement*" des possibilités du GridPad, confirme Gauthier.

La réalité

A mi-chemin entre le haut et le bas de gamme, on trouve le système d'exploitation PenDOS de Communication Intelligence Corp.. Il appartient plutôt au bas de gamme dans la mesure où il s'agit d'une couche au-dessus du DOS, mais aussi au haut de gamme parce qu'il requiert un processeur 386 (à cause du moteur de reconnaissance de l'écriture manuscrite, livré avec PenDOS). D'après Bruce Leong, directeur marketing de CIC, l'objectif essentiel de PenDOS est de permettre aux applications DOS de travailler avec une interface à stylet et de tirer avantage de la technologie de reconnaissance de CIC. PenDOS vous permet d'utiliser un stylet pour



Ecran 1: PenDOS est montré en conjonction avec un document Word. Vous pouvez utiliser l'interface à stylet pour éditer le document, en utilisant le texte manuscrit ou le couper/coller.

exécuter des commandes DOS et faire fonctionner des applications DOS. Il offre un jeu de gestures pour réaliser des opérations telles que l'insertion ou la suppression de texte ou le copier/coller. Ces gestures fonctionnent avec toute application DOS supportant la souris, sans aucune modification. Il suffit de pointer avec le stylet dans le coin supérieur droit de l'écran pour activer l'interface PenDOS (Cf. **écran 1**). CIC fournit un kit de développement de logiciels pour les développeurs utilisant PenDOS. PenDOS est susceptible d'obtenir quelques supports de la part du marché. Il offre une solution simple et immédiate pour le développement d'applications à base de formulaires avec la reconnaissance de l'écriture par-dessus le DOS.

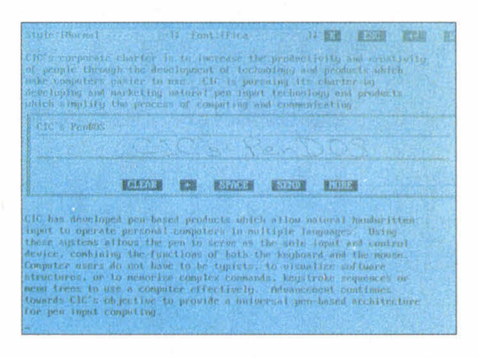
Le haut de gamme est dominé par Windows for Pen Computing et PenPoint. Ces deux environnements d'exploitation nécessitent des systèmes 386 ou supérieurs, un minimum de 4 Mo de RAM (Go recommande 8 Mo) et au moins 20 Mo d'espace de stockage (40 Mo est plus réaliste). Une récente démonstration de PenPoint sur un IBM ThinkPad avec 20 Mo de stockage était peu probante. Le système swappait constamment les applications depuis le disque. Les deux systèmes offrent des interfaces graphiques dotées de multiples fontes et la reconnaissance de caractères.

Windows for Pen Computing et PenPoint sont toutefois deux systèmes différents, construits sur des fondations et des concepts différents. Windows for Pen Computing est simplement une extension de la version bureau-souris de Windows. Bien qu'il s'agisse de l'extension d'une interface bureau, il gère remarquablement bien les entrées au stylet . Pour les utilisateurs de Windows, Windows for Pen Computing offre une interface familière, le stylet remplaçant la souris. Il offre en plus les fonctionnalités de dessin et d'écriture manuelle avec le stylet. Microsoft soutien son Visual Basic Programming Toolkit comme outil de développement d'applications basées sur le stylet. J'ai été assez impressionné par les démonstrations initiales et les prototypes d'applications à base de formulaires développées grâce à Visual Basic. Par exemple, Microsoft a développé un prototype d'applications de rapports d'accidents de la route pour la police avec Visual Basic (Cf. **écran 2**). Le formulaire permet à l'officier de saisir les détails de l'accident ou de l'infraction (numéros d'immatriculation, vitesse ou description de la scène de l'accident). Il ne fait aucun doute que Windows for Pen Computing jouera un rôle majeur sur le marché, ne serait-ce que parce que le nombre des utilisateurs Windows et des développeurs d'applications garantit son succès.

Windows for Pen Computing et PenPoint

PenPoint, d'un autre côté, doit relever le challenge extraordinaire de s'établir en tant que nouveau système d'exploitation, et notamment comme le meilleur pour les systèmes à stylet. D'un point de vue technique, PenPoint a des avantages significatifs par rapport à Windows for Pen Computing. J'ai passé une semaine à utiliser les deux systèmes sur un NCR 3125. Comme le déclare Go, PenPoint est beaucoup plus intuitif, au niveau interaction stylet, que ne l'est Windows for Pen Computing. Avec PenPoint, l'ordinateur se comporte vraiment comme un bloc-notes . Il a des intercalaires sur les côtés, il a des numéros de pages. Chaque fichier apparaît comme un document ou une page dans le bloc-notes et se trouve automatiquement mis à jour et stocké. PenPoint est un environnement multitâche, de telle sorte que vous pouvez passer de page en page ou de document en document sans vous soucier d'avoir à fermer les fichiers ou charger les applications. Cela vous permet d'interagir avec l'ordinateur comme vous travailleriez avec un bloc-notes: en allant à l'intercalaire approprié, le bloc-notes "tourne" jusqu'à la bonne page. Vous pouvez vous concentrer sur le travail en cours plutôt que de penser à sauver les fichiers.

Autre caractéristique distinguant PenPoint de Windows for Pen Computing - et peut-être sa caractéristique la plus importante - PenPoint possède une capacité réseau automatique. PenPoint intègre une version du réseau noeud-à-noeud TOPS baptisé PenTOPS (et développé par Sitka). En tapant simplement sur l'icône Connections et en spécifiant que vous désirez établir une connexion réseau, vous pouvez vous connecter automatiquement à un autre noeud, par connexion "sans fil" ou par un câblage AppleTalk standard. Vous pouvez automatiquement vous détacher du réseau, et vous pouvez reporter certaines sorties pour des connexions à venir. Ces fonctionnalités vont se révéler d'importance majeure pour l'informatique à stylet. Par exemple, les sorties reportées et les connexions automatiques au réseau seront une caractéristique essentielle pour les employés mobiles qui retournent au bureau à la fin de la journée pour charger leur travail sur le réseau. En dépit de son élégance technique, PenPoint a encore beaucoup à prouver. Bien que PenPoint soit techniquement supérieur, Windows fonctionne étonnamment bien, et conviendra aux besoins de nombreux utilisateurs du stylet. Bien qu'il soit plus simple à apprendre que Windows for Pen Computing, PenPoint garde quelques idiosyncrasies et certaines fonctions ne sont pas immédiatement évidentes. Par exemple, je n'ai pas trouvé comment changer les noms des intercalaires, sur le côté des pages du bloc-notes. Autre problème, le manque d'outils de développement pour PenPoint, à côté du compilateur Watcom C. Windows for Pen Computing a déjà une longueur d'avance avec des outils comme Visual Basic, qui sont déjà familiers à la communauté des développeurs.



Ecran 2: Cet écran est tiré d'une application prototype développée en Visual Basic. Le formulaire d'accident permet d'entrer les détails avec le stylet.

Outils de développement

Cela dit, Les outils de développement semblent être une priorité pour PenPoint et devraient apparaître dès le début de l'année prochaine, selon le co-fondateur de Go Corp., Robert Carr. De plus, Norm Francis, fondateur de PenMagic et développeur de Numero for PenPoint, souligne que tous les systèmes d'exploitation souffrent d'un manque d'outils de développement dans les premiers temps. Et d'ajouter que pour un nouveau système d'exploitation, PenPoint est stable et robuste. Au final, PenPoint est un accomplissement technique impressionnant, encore dans sa période juvénile. Dans les années à venir, PenPoint va apparaître sur d'autres architectures processeurs et subir quelques améliorations. Bien que Go ne fasse pas état de ses intentions de portage pour PenPoint, il souligne que PenPoint est écrit en C, et donc conçu pour être portable. Des sources dignes de foi prédisent que PenPoint apparaîtra sur l'architecture CRISP (*C-machine Reduced Instruction Set Processor*) d'AT&T. En bref, PenPoint est promis, selon toute vraisemblance, à un bel avenir.

La plus sévère limite commune à Windows for Pen Computing et à PenPoint (et aux environnements de type PenDOS) est l'état actuel de la reconnaissance de l'écriture manuscrite. Les deux environnements sont livrés avec les moteurs de reconnaissance, et il est possible, apparemment, d'y substituer des moteurs tiers. J'ai essayé les moteurs de Microsoft, de Go, de CIC et de Momenta, et aucun d'eux n'offre une précision de 100%, même après qu'ils aient été entraînés à reconnaître votre écriture. Même si cela paraît déraisonnable, la reconnaissance doit devenir précise à 100%. Il n'est pas acceptable aujourd'hui de se demander si la machine va reconnaître votre nom de famille correctement ou si le S et le 5 ne vont pas se mélanger. De même qu'il n'est pas acceptable d'avoir à réécrire un caractère incorrect, souvent plusieurs fois, avant qu'il soit correctement reconnu - surtout sur des systèmes à plus de 5 000 dollars.

La technologie actuelle a pour objectif les "*petites saisies, telles que l'entrée des noms et des adresses*", selon Hawkins. Il ajoute que quiconque s'at-

tend à ce que l'ordinateur reconnaisse son écriture manuelle est déçu. L'écriture tend à varier dès lors que les utilisateurs commencent à écrire des phrases, et c'est à ce moment là que le moteur de reconnaissance commence à avoir des problèmes. Mais Hawkins ne croit pas que la reconnaissance soit le véritable problème. Il pense que les gens achèteront des notepads "*pour ce que peut apporter l'interface pen*". Il n'est pas impossible que la clé d'une reconnaissance soit le développement de moteurs de reconnaissance d'écriture cursive.

Plusieurs compagnies sont en train de travailler sur la reconnaissance cursive, notamment Paragraph International, Microsoft, CIC, Nestor et AT&T. Paragraph a déjà montré son système de reconnaissance d'écriture cursive, mais la technologie a encore quelques progrès à faire avant d'être commercialement viable. Apple et Microsoft ont annoncé toutes les deux qu'elles licenciaient la technologie Paragraph. Les principaux domaines de recherche concernent les réseaux de neurones et les DSP (*Digital Signal Processors*), qui requièrent des architectures matérielles différentes de celles qui sont couramment implémentées. Le processus de reconnaissance de l'écriture cursive nécessite que plusieurs algorithmes complexes soient résolus simultanément. L'ensemble inclut "l'extraction de caractéristiques" et la segmentation des divers composants du script cursif, l'application de la sensitivité contextuelle pour déterminer heuristiquement quel caractère s'applique le plus probablement au script, et enfin la coordination de ces processus pour arriver à la reconnaissance du caractère.

La clé, c'est le matériel

Les réseaux de neurones fournissent l'intelligence logicielle et les DSPs fournissent la coordination et la vitesse de reconnaissance. AT&T, Intel et Motorola travaillent sur les architectures à réseaux de neurones appliquées au traitement de l'écriture cursive. La plupart des applications émanant des sociétés tierces sont en cours de développement. Toute application standard Windows fonctionne sous Windows for Pen Computing, mais n'offre pas les fonctionnalités nécessaires à la saisie *via* stylet. Il existe néanmoins des produits prometteurs, à la fois pour PenPoint et pour Windows for Pen Computing: entrées *via* formulaires, carnets d'adresses, agendas, modélisations financières, dessins, recherches de documents... Par exemple, Slate travaille sur un produit baptisé PenBook, qui inclut des versions pour les deux environnements. Ce produit est conçu pour la recherche et la consultation à travers de larges documents (manuels d'instruction, dictionnaires, encyclopédies). Sur le marché du vertical, on note un intérêt considérable de la part de la communauté médicale. D'autres domaines verticaux incluent l'assurance et la gestion immobilière, le transport, l'inspection technique...

Même si on relève quelques difficultés du côté logiciel, c'est sans doute du côté du matériel que le plus gros reste à faire. Les machines actuelles souffrent de deux limitations sérieuses: les batteries ont une courte durée de vie, et la lisibilité des écrans est inadéquate. La lisibilité des écrans peut être améliorée par le rétro-éclairage, mais le rétro-éclairage consomme beaucoup d'énergie. Alors que les disques durs et les périphériques de stockage sont de gros consommateurs d'énergie, les écrans restent les éléments les plus gourmands; ils requièrent de 3 à 5 Watts. Les écrans réflectifs, tel que celui du NCR 3125, n'ont pas besoin du rétro-éclairage. En revanche, le contraste n'est pas suffisant, sauf si l'éclairage ambiant est excellent. Certains écrans à LCD de conception récente se targuent d'un ratio de contraste de 1 à 12, mais le rétro-éclairage offre un minimum de 1 à 15. Les écrans réflectifs et rétro-éclairés souffrent également d'une visibilité angulaire extrêmement limitée.

Les systèmes pen que j'ai eus entre les mains nécessitent d'être regardés bien en face. Deux personnes assises côte à côte ont du mal à voir la même chose sur l'écran. Les écrans LCD sur les portables ont beaucoup progressé ces derniers temps, mais les systèmes à stylet doivent y ajouter la complexité d'une couche de digitalisation et d'une surface solidifiée, qui toutes deux réduisent les valeurs de contraste. Scriptel, qui fabrique des tablettes à digitaliser pour les systèmes à stylet, minimise le problème en liant la couche digitalisante directement sur le verre protecteur. Cette technologie offre une transparence de 88%; les

blocs composant la couche de digitalisation bloquent 3% de la lumière passant à travers, tandis que le verre protecteur en bloque 9%. Selon David Mentley de Stanford Resources, une société de consulting en technologie d'écrans, la prochaine génération des écrans LCD aura de meilleurs compensateurs de films qui augmenteront la lisibilité angulaire et offriront un rétro-éclairage de meilleure intensité. Mentley ne prévoit pas d'innovation majeure dans la technologie du rétro-éclairage. "*On a utilisé la lumière à son maximum*", précise-t-il.

Si les écrans LCD doivent utiliser le rétro-éclairage, l'amélioration majeure devra avoir lieu dans le domaine des batteries. Quelques développements prometteurs se profilent. Des batteries Zinc-air ont été montrées à une récente conférence, sur un prototype de système à stylet. Elles ont fonctionné pendant plus de 10 heures. Aucun fabricant ne s'est toutefois prononcé quant à l'utilisation de telles batteries, qui coûtent jusqu'à quatre fois le prix des modèles nickel-cadmium.

Le disque dur est l'autre composant majeur des systèmes qui détermine la consommation d'énergie, la taille et le poids. Les disques 1.8 pouce consomment entre 1 et 1.5 Watt pendant les opérations d'Entrées/Sorties. Le Kitty-Hawk de Hewlett-Packard, disque dur 1.3 pouce, nécessite entre 1.5 et 1.7 Watt. Les mémoires flash, telles que celles de la société SunDisk, ont beaucoup d'avantages par rapport aux disques durs, sauf qu'elles coûtent presque 10 fois plus cher. Les systèmes à mémoire sont beaucoup plus robustes (ils absorbent des chocs en opération de l'ordre de 500g, contre 100g pour le Kitty-Hawk), pèsent moins lourd et occupent beaucoup moins de place. Les mémoires flash coûtent a peu près 5 fois plus par Mo qu'un disque dur 1.8 pouce, et requièrent au moins 5 volts pour fonctionner. De l'autre côté, les portables évoluent vers le 3.3 volts pour réduire encore les besoins en énergie. Du fait de leurs côtés pratiques et de leur durabilité, les systèmes de stockage à mémoire flash deviendront la solution des systèmes à stylet. Intel a annoncé qu'elle proposerait des cartes flash de 20 Mo pour 600 dollars (en quantité). Cela représente une réduction de l'ordre de 20 dollars par Mo de mémoire flash. Intel a récemment annoncé une version 3.3 volts de son processeur 386 SL. Cette puce possède ce qu'Intel appelle le FlexibleVoltage, qui permet aux architectes systèmes de construire des ordinateurs sans avoir à refaire leur système d'alimentation. Cette CPU basse puissance représente un pas de plus vers une durée de vie des batteries raisonnable sur les systèmes à stylet.

La boule de cristal

Ce que les gens veulent, selon Hawkins, c'est "*un système très puissant qui pèse moins d'une livre et coûte moins de 500 dollars*". Clairement, la technologie des machines à stylet a encore des progrès à faire pour atteindre cet objectif. Mais si l'on considère l'évolution des PC de 1982 à 1992..., une progression similaire est prévisible pour les systèmes à stylet. L'année prochaine, nous verrons des écrans améliorés, des batteries plus puissantes et des systèmes à cartes flash plus abordables. Cette tendance sera encore plus accentuée vers 1994. En 1993, des systèmes tels que le Newton d'Apple verront le jour. Avec ces nouveaux appareils, de nouvelles architectures de processeur apparaîtront. Newton utilisera le processeur ARM. Le CRISP d'AT&T sera inclut dans des systèmes provenant d'une compagnie baptisée Eo Computer. PenPoint sera sûrement le système d'exploitation de la plate-forme CRISP.

A côté de ces développements, on peut espérer des avancées majeures dans le domaine des communications réseaux sans fil. La FCC américaine doit délivrer une fréquence dédiée pour ces réseaux d'ici deux ans, ouvrant ainsi la voie à une véritable connectivité sans fil à partir de systèmes à stylet. En gros, l'avenir des systèmes pen est plutôt brillant. Mais les clients vont devoir être patients. Dans les premières phases de ce développement, seuls les pionniers - des grands comptes - achèteront. Vers 1994, on peut s'attendre à ce que les systèmes à stylet soient abordable et au point, pour que s'ouvre le marché et qu'il prenne, enfin, la véritable dimension du marché PC.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, Septembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.



Un serveur d'images de qualité photographique

Pierre Duncan

Depuis le mois d'octobre existe un «kiosque» à images, lien informatique entre des photographes et des éditeurs. But de l'opération : permettre une transmission rapide d'une image via les réseaux de télécommunications.

Le 2 juillet 1992, une conférence de presse nous apprenait la naissance, en première mondiale, d'une nouvelle société française, Image +, créée par des professionnels du photo-journalisme. Pourquoi ? La raison en est simple. Image + veut agir en tant qu'opérateur d'images, mettre ses compétences dans le domaine de la numérisation et des technologies de l'information au service des professionnels de l'image, qu'ils soient producteurs (agences photos, détenteurs de fonds photographiques, photographes indépendants...) ou utilisateurs (presse, édition, publicitaires).
Pour Jean-Claude Critton, un des fondateurs d'Image +, les photos se transmettent aujourd'hui, de plus en plus par différents moyens de communications d'un bout à l'autre de la planète. Et ce, depuis la création du bélinographe dans les années 50, qui permettait de scanner les photographies et les transmettre sur les lignes téléphoniques. Pour conserver la qualité d'origine de la photographie, Image + a développé un Kiosque à images qui assure le lien entre les producteurs et les utilisateurs. Ce Kiosque permet la numérisation et la transmission simultanée d'images de haute résolution à plusieurs utilisateurs.
Ce Kiosque à images, dénommé Ikon, est bâti autour de solutions informatiques et télécoms des plus avancées. Le premier élément de cette chaîne de traitement numérique est le scanner.

10 secondes pour 5 fichiers images

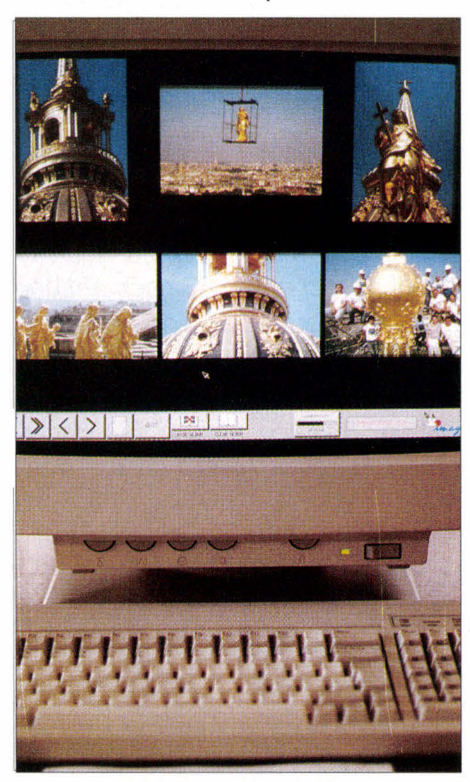
La première opération consiste à numériser les prises de vues des photographes. Le scanner utilisé a été conçu par Kodak pour les CD-Photos. L'appareil présente l'avantage de pouvoir créer, après une digitalisation d'une durée de 10 secondes, jusqu'à 5 fichiers images de résolutions différentes. Tous sont placés ensuite sur un CD-Photo. Il existe sur le marché d'autres systèmes de numérisation comme les caméras vidéo ou des scanners d'autres constructeurs. Mais aucun ne sait numériser une image aussi vite, en quelques secondes, avec une telle qualité.
Le second élément est une station de travail qui joue le rôle de serveur cen-

tral. S'il s'agit aujourd'hui d'une station Sun Sparc sous Unix, au cours de l'automne, le concept du Kiosque à images pourra fonctionner sur des PC et des Macintosh. Cette station permet de visualiser les images stockées sur le CD-Photo et de les indexer à l'aide d'hypertexte en langage naturel, avec le système de gestion de base de données Spirit. Une fois les images placées dans la station de travail, indexées et compressées en JPEG, elles sont transmises vers les sites locaux ou distants *via* différentes cartes de télécommunications, qui peuvent être connectées au réseau téléphonique commuté, au RNIS, à des VSAT (liaisons satellites à petite antenne)... A la réception, l'utilisateur visualise sur sa station, les photos transmises qu'il peut reproduire sur une imprimante à sublimation thermique ou transmettre directement à un système de pré-presse. Notons cependant qu'Ikon ne pourrait fonctionner sans un superbe logiciel qui gère les différents éléments de ce Kiosque, baptisé Hyperpanel II, conçu et réalisé par une société française, Cojyp (Cf. **"Cojyp, une SSII spécialisée dans l'imagerie électronique"**)

L'expérience de Barcelone

Au cours des Jeux Olympiques de Barcelone, Ikon a subi sa première "épreuve du feu". En effet, pendant cet événement sportif et mondial, un Kiosque à images était installé sur le site, relié au bureau d'Image + à New-York, lui-même en liaison avec le stand Sun de l'exposition *Siggraph* à Chicago. L'expérience fut un succès total. Chaque site était équipé d'une même configuration matérielle (Cf. **schéma 1**). Les photos prises à Barcelone étaient numérisées, indexées puis transmises vers New-York, pour les éditeurs de cette cité qui les réexpédiaient vers Chicago. Le plus étonnant est qu'au lieu de passer par le RNIS international qui n'a pas ou peu fonctionné, les liaisons ont été établies par le réseau téléphonique commuté avec des débits de 12200 bauds sans le moindre accroc.

Le but de l'opération hispano-américaine fut donc de démontrer la faisabilité d'une telle procédure technologique. Cependant, toutes les images en très haute résolution n'étaient pas transmises. En effet, après la numérisation des photographies, celles-ci étaient d'abord placées sur le serveur Sun sous une résolution dite imagette (384 x 256 points), et sous forme de 6 imagettes par écran; chacune d'elles nécessitant une transmission d'une durée de 5 secondes. A la réception, l'utilisateur pouvait soit consulter une autre "planche" de 6 imagettes, soit visualiser une première sélection sous une résolution plus forte, 700 x 500 points, de type TV. Dans ce cas, 12 secondes étaient nécessaires pour transmettre l'image choisie. Enfin, si l'image était acceptée, elle était transmise soit sous un format de type TVHD (1536 x 1024 points) dit de consultation pour une impression papier d'une demi-page, soit sous haute résolution (3000 x 2000 points) pour une reproduction sur une page entière ou une double-page. Temps de la transmission: 3 mn dans le premier cas et entre 7 à 9 mn pour le second.


Station de travail du Kiosque.

Chaque image, quelque soit sa résolution, était compressée en JPEG selon différents taux. Pour les imagettes, ce taux était de 70, les images TV 50, l'image de consultation 30 et l'image de production en haute résolution 10. Pour Jean-Claude Critton, l'oeil ne peut distinguer de différence entre une image compressée avec un facteur 10 et l'original sous une résolution de 3000 x 2000 points. Elle conserve toute sa qualité d'origine. A noter que Kodak pour ses CD-Photos com-

presse avec un facteur 3 à l'aide d'une méthode particulière afin de conserver la plus haute qualité photographique. Mais ce taux ne convient pas pour le Kiosque à images car, dans ce cas, une image de 3000 x 2000 «pèse» 18 Mo.

L'indexation des images est une opération primordiale car elle permet d'effectuer ultérieurement des recherches soit en fonction du numéro de l'image stockée sur le CD-Photo, soit en fonction du commentaire en langage naturel qui lui est associé. Ce commentaire peut être par exemple une dépêche AFP récupérée par OCR (Reconnaissance Optique de Caractères), ou tapé au clavier par un opérateur.

D'autres informations accompagnent une photo comme le type de pellicule utilisée. Ceci permet d'adapter certaines valeurs du scanner Kodak en fonction du spectre de l'image, spécifique à chaque pellicule. De plus, Ikon dispose d'un logiciel mise au point par Kodak, qui permet de disposer d'un étalonnage constant des couleurs depuis la saisie jusqu'à l'impression. De sorte que les images reproduites sur les imprimantes à sublimation thermique offrent le meilleur résultat.

Qualité contre quantité

Le Kiosque se veut donc un opérateur d'images de haute qualité. Il existe cependant des agences de presse et de photos qui assurent une fonction similaire telles que Reuter, l'AFP ou l'AF. Ces dernières fournissent en général des quotidiens qui n'ont pas besoin d'une grande définition de l'image. De plus, ces agences diffusent entre 100 et 150 images par jour et ne veulent guère s'embarrasser aujourd'hui de formats importants - bien que Reuter effectue actuellement des recherches pour obtenir des images de meilleure qualité sur des systèmes à base de Macintosh. Les préoccupations de ces agences sont avant tout de transmettre rapidement les documents. Pour Image +, qualité et rapidité sont des facteurs importants. "*Nous devons être capables de transmettre des photos aussi vite que ces agences tout en leur conservant une très grande qualité, afin d'assurer une pérennité de l'image sur de nombreuses années*", souligne Jean-Claude Critton. Stockée sur un CD-Photo, l'image peut être conservée une trentaine d'année sans la moindre dégradation, contrairement aux pellicules à émulsion argentique.

Image + se comporte également comme un opérateur de messagerie de presse entre les producteurs et les utilisateurs professionnels de l'image. Pour les premiers, la société est un prestataire de services. Les agences, les propriétaires des droits ou les photographes pourront par abonnement louer les services du kiosque à images que sont la numérisation, le stockage et le transfert de photos. Les fonds d'archives des agences, des photothèques d'entreprises, de musées et d'administrations regroupent des dizaines de millions d'images. Pour la France, ce chiffre est évalué à 50 millions de photos.

Pour les seconds, les utilisateurs, Image + souhaite placer des systèmes internes, c'est-à-dire des serveurs ou des stations de consultation à base du système Ikon. Ce secteur comprend les journaux, les magazines, les éditeurs et la publicité. Selon une enquête de l'Unesco de 1990, plus de 3800 titres sont publiés tous les jours. Aux Etats-Unis, sur les 1657 titres quotidiens, plus de 250 publient des photos en couleur, notamment pour les suppléments du 7e jour. Au Japon par exemple, le tirage de la presse quotidienne atteint 71 millions d'exemplaires.

Née cet été, Image + a cependant déjà contacté les 40 plus grands utilisateurs ou agences au monde, fortement impressionnés et intéressés par le con-

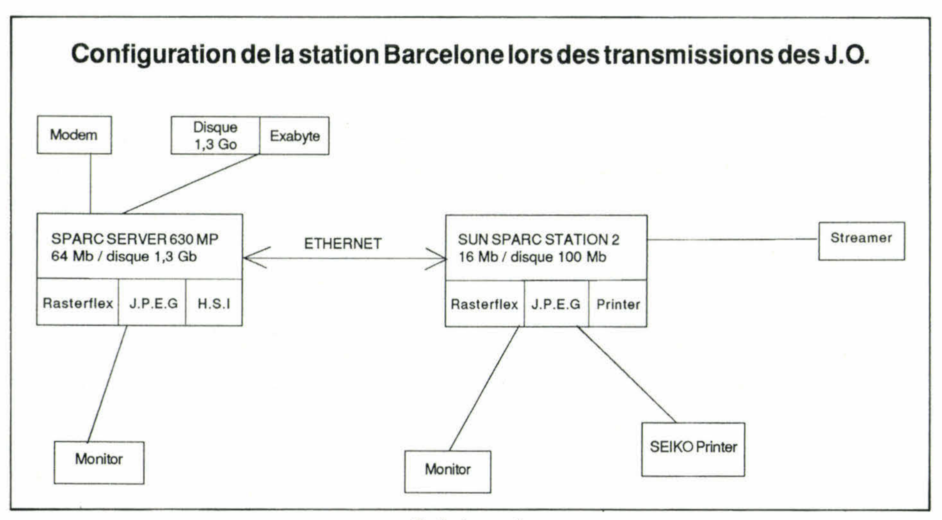


Schéma 2.

cept du Kiosque et sa qualité. Leur opinion va permettre d'adapter le produit à leurs besoins et leurs matériels. Leur principal souci est de disposer d'un système ouvert capable de recevoir d'autres sources émanant de Reuter, AF, l'AFP... Ikon en est capable car il a été conçu dans cet esprit. Dès la fin de l'année, Image + équipera d'ailleurs ses premiers clients.

Pérennité et respect des normes

Pour les agences de presse photo, la solution proposée par Image + présente de nombreux avantages. Audelà de la pérennité des documents stockés sur CD-Photo, le système respecte des standards du marché: une plate-forme Unix pour les serveurs, un format de transmission IPTC-ANPA encore peu connu mais incontournable dans l'avenir, le protocole JPEG et une compatibilité avec des équipements informatiques existants chez les clients. Le Kiosque étant un système ouvert, il comprend et accepte toutes les méthodes de classification ainsi que les mots clés sélectionnés et utilisés par les agences. Enfin, le logiciel de consultation assure l'interrogation et l'indexation des photos en langage naturel, c'est-à-dire à partir de critères de la profession et non à partir de critères informatiques. Du côté des utilisateurs, le système permet également une consultation en langage naturel, une consultation interactive associant une base de données et des photos et une compatibilité avec d'autres équipements informatiques.

COJYP, UNE SSII SPÉCIALISÉE DANS L'IMAGERIE ÉLECTRONIQUE

Née en 1986, Cojyp est une société de services qui, au fil des ans, s'est spécialisée dans le monde Unix, l'Infographie, le traitement d'images, les bases de données, les simulations et les télécoms. Pour son principal client, l'Armée, Cojyp a réalisé de nombreuses applications touchant des systèmes d'informations géographiques, d'analyses d'images, d'EAO pour la photodétection et l'interprétation d'images satellite ou encore la télédétection. Elle était donc l'entreprise la plus à même de réaliser la première maquette d' "Ikon", maquette qui fut faite et rendue fonctionnelle en moins de quatre mois. Pour réaliser cette prouesse, Cojyp a fait appel à son propre atelier logiciel, Hyperpanel II, déjà exploité pour les applications militaires. Il comprend un ensemble d'outils qui permet l'acquisition, la manipulation, la transmission et la restitution d'images, graphiques, données alphanumériques et sons, sous forme d'objets. Il remplit également le rôle de générateur d'interfaces homme/machine. Pluridisciplinaire, ce puissant logiciel travaille dans le monde Unix mais pourra tout à fait s'adapter à d'autres systèmes d'exploitation. Il sait également faire appel à des applications telles que des SGBD, conçues par d'autres sociétés de développements, grâce à une méthode d'encapsulation. Pour Ikon, le SGBD choisi fut celui de Spirit, mais il aurait tout aussi bien pu s'agir d'Ingres ou d'Oracle. Pour supporter les différentes cartes du marché, pour la compression, décompression, transmission, visualisation, impression..., Cojyp a résolu le problème en réécrivant des drivers pour chacune d'elles, ce qui les rend transparentes à l'utilisateur et à Hyperpanel II. C'est ainsi qu'au niveau des imprimantes à sublimation thermique, Ikon supporte tout aussi bien des Kodak, Seiko, Mitsubishi ou ForeCast (de Dupont de Nemours). Cojyp, dirigée par Laoreato Santonastasi, a donc su adapter son atelier pour réaliser un produit destiné à un secteur de marché particulier. Il ne reste plus qu'à le "verrouiller" pour en faire une application commerciale qui sera proposée dès cet automne.

Comparaison des formats des fichiers générés par le CD-PHOTO

Imagette 382/256

TV format= 788 pix/512 lines

Consultation = 1536 pixels/1024 lines

Production = 3072 pixels/2048 lines

Temps de transmission des fichiers

	Facteur de Qualité	Fichier en Kilobytes	Numéris (64 Kbps)	Modem (14 400)	Modem (12 000)
Fichiers compressés					
Production (3072 x 2048)	**10**	**1 500**	**2'28"**		**9'**
Consultation (1536 x 1024)	**30**	**200**	**18"**		**4'30"**
TV format (768 x 512)	**50**	**50**	**5"**		**1'**
Imagette (384 x 256)	**70**	**15**	**2"**		**10'**

N.B.: Le facteur de qualité "Q" correspond à un taux de compression moyen appliqué sur un fichier en fonction de la qualité désirée aprés décompression (échelle de 1 à 125). Par exemple, une photo non compressée a un facteur de qualité Q=1.

Evolution vers le son

Depuis le mois d'octobre, un premier serveur d'images a été installé en Europe. Dans six mois, un second sera installé aux Etats-Unis relié au premier, volonté du marché oblige, les américains ne supportant pas de dépendre d'un pays étranger pour des images exploitées sur leur continent. La station de base d'Ikon permettra également la retouche photo à la source, afin d'effacer certaines rayures ou traces. La manipulation d'images restera du domaine de l'utilisateur. Ikon évoluera également vers la gestion du son, son qui peut être stocké sur un CD-Photo ou un CD-I. Il existe en effet, un troisième secteur qui intéresse Image + et qui regroupe trois activités:

. les médias audiovisuels et les chaînes de télévision. Ils font de plus en plus appel à des images fixes comme complément explicatif de l'image animée et des reportages;

.les entreprises disposant de photothèques;

.les éditeurs de nouveaux médias comme le CD-I ou le CD-Photo.

Aussi, pourquoi ne pas ajouter un commentaire sonore à une image au lieu de taper un texte pour l'associer à la photographie ? Image + a déjà réalisé quelques expériences à ce sujet et envisage prochainement de le proposer sur la station Ikon.

Avec ce Kiosque à images et suite à l'expérience réussie de Barcelone, le traitement et la transmission des photographies vont connaître, au cours des deux prochaines années, un bouleversement incontestable et, sans doute, incontesté.

Grâce à la transmission rapide d'une image de haute qualité et à la polyvalence d'Ikon sur différentes stations de travail, Image + "accrochera" sûrement l'intérêt de nombreux clients aussi bien fournisseurs qu'utilisateurs. En tout cas, rendez-vous l'année prochaine à la même époque pour les premiers résultats.

ORDINATEUR NOUVELLE GENERATION



Prix TTC



DES MOYENS POUR VOS IMAGES

SCANNER COULEUR A4 (24 BITS PAR PIXEL ET DRIVER HP SCAN JET)
AVEC **16,8 MILLIONS** COULEURS POSSIBLES

POUR UN PETIT PRIX DE (LOGICIEL + INTERFACE)	**7250 TTC**
EXISTE AUSSI EN VERSION 256 NIVEAUX DE GRIS	**3735 TTC**

– HI-COLOR-CARD 32768 COLOR	1450 TTC
– SOUND BLASTER PROF + CD ROM	3990 TTC
– IMPRIMANTE HP DESKJET 500 + CABLE	3850 TTC
– IMPRIMANTE HP DESKJET 500 COULEUR + CABLE	6200 TTC
– IMPRIMANTE CITIZEN SWIFT 24e + pack couleur	3790 TTC
– WINDOWS 3.1	1170 TTC

MS-DOS 5 + UNE SOURIS LIVRÉS POUR CHAQUE CONFIGURATION

AT 386SX 33 MHZ

CPU AMD 80386SX-33 MHz 0 Wait state
4 Mo RAM rapide extensible à 8 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
Support coprocesseur 387 SX
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
40 Mo 17 ms	5808	7182	10867
80 Mo 17 ms	6155	7530	11215
125 Mo 17 ms	6669	8044	11728
210 Mo 17 ms	7742	9117	12801

AT 386DX 25 MHZ

CPU INTEL 80386DX-25 MHz 0 Wait state
4 Mo RAM rapide extensible à 8 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
Support coprocesseur 387
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
40 Mo 17 ms	6037	7412	11097
80 Mo 17 ms	6385	7760	11444
125 Mo 17 ms	6898	8273	11958
210 Mo 17 ms	7971	9346	13031

AT 386DX 40 MHZ

CPU INTEL 80386DX-40 MHz 0 Wait state
4 Mo RAM rapide extensible à 8 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
Support coprocesseur 387
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
80 Mo 17 ms	6966	8341	12026
126 Mo 17 ms	7480	8855	12540
210 Mo 17 ms	8553	9928	13613
330 Mo 14 ms	15413	16788	20472

AT 486SX 25 MHZ

CPU AMD 80486SX-25 MHz 0 Wait state 64 K CACHE
4 Mo RAM rapide extensible à 32 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
Support coprocesseur 387
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
80 Mo 17 ms	7322	8697	12381
125 Mo 17 ms	7835	9210	12895
210 Mo 17 ms	8908	10283	13968
330 Mo 14 ms	15768	17143	20827

AT 486DX 33 MHZ

CPU INTEL 80486DX-33 MHz 0 Wait state 128 K CACHE
8 Mo RAM rapide extensible à 32 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
125 Mo 17 ms	11018	12313	16078
210 Mo 17 ms	12091	13466	17151
330 Mo 14 ms	18951	20326	24010
660 Mo 14 ms	21791	23166	26851

AT 486DX 50 MHZ

CPU INTEL 80486DX-50 MHz 0 Wait state 256 K CACHE
8 Mo RAM rapide extensible à 32 Mo
Contrôleur gérant 2 disques durs
et 2 lecteurs de disquettes
1 lecteur HD 5 1/4" ou 3 1/2"
2 Ports série et 1 parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
Livré avec Carte et Ecran

Disque dur	Moniteur 14"		
	Mono VGA 8 BITS 256 K	Coul. SVGA 16 BITS 512 K	MULTISY 3FG 16 BITS 1 Mo
125 Mo 17 ms	13058	14433	18118
210 Mo 17 ms	14131	15506	19190
330 Mo 14 ms	20991	22366	26050
660 Mo 14 ms	23831	25206	28891

E.M.S.A Rue Arago, Zac de Ther
60000 BEAUVAIS
Tél. : 44 02 44 22
Fax : 44 02 43 60

Magasins ouverts
du mardi au samedi

Vente par correspondance, port en supplément,
jusqu'à 5 kg : 50 F plus de 5 kg : 250 F
TVA 18,6 % incluse. Configurations modifiables sans préavis.

Options :
486DX2-50 : – 300 F TTC
486DX2-66 : + 2568 F TTC



Tectis: le multimédia au service de l'audiovisuel

Bernard Neumeister

Centre européen de compression DVI et doté des techniques les plus modernes pour la création audiovisuelle, Tectis a réussi le pari d'associer l'informatique à la vidéo et au cinéma.

Connue des plus grands réalisateurs du cinéma français comme Bertrand Blier, Claude Lelouch ou Luc Besson, Tectis regroupe en réalité tout un ensemble d'entreprises qui se consacrent entièrement à l'audiovisuel sous toutes ces formes: films, vidéo et sons. Au sein de ce groupe, installé à Suresnes en région parisienne, sont réunies des sociétés spécialisées dans des activités précises et complémentaires (Cf. "**Le groupe Tectis**"). Citons par exemple les laboratoires Eclair, "vieille dame" née en 1907 qui, traitent aujourd'hui les films 35 mm long métrage et publicitaire; Telcipro qui assume les mêmes fonctions mais pour le 16 mm; LBO (Little Big One) installée à Bruxelles qui s'intéresse à l'image de synthèse et aux arts graphiques et fait partie de l'association Cartoon destinée à industrialiser la création de dessins animés européens. Mais l'entreprise qui nous intéresse aujourd'hui se nomme Télétota. Si son activité est concentrée sur la vidéo avec son laboratoire de télécinéma, de copies, de transferts pour la post-production, Télétota est devenue depuis peu le centre européen de compression DVI et est dotée de plusieurs systèmes de montages virtuels dont un de chez Avid.

L'intérêt de Tectis *via* Télétota dans le traitement numérique de l'image est née d'une constatation: la réunion de deux métiers que sont l'audiovisuel et l'informatique. "*S'il peut y avoir collision pour certains, nous préférons penser qu'il s'agit plutôt d'une convergence qui va bouleverser tous les moyens de communication*", souligne Jean-Yves Beugin, directeur des projets spéciaux chez Tectis. Pour ce groupe, l'obtention dans cinq ans d'une information sera totalement différente par rapport à aujourd'hui. Notre "journal papier" sera téléchargé *via* les lignes téléphoniques et affiché sur l'écran de l'ordinateur ou de télévision. Déjà, la FCC, Commission fédérale américaine des télécoms, a autorisé les différentes compagnies de téléphone d'Outre-Atlantique à convoyer des images audiovisuelles par les lignes téléphoniques.

L'évolution des technologies

Si la compression des informations images est forte aujourd'hui en raison des débits possibles sur le réseau téléphonique commuté ou sur RNIS, dans cinq ans, les débits chez les particuliers pourront atteindre très fa-

cilement les 2 Mbits/s. Dès lors, les gains seront obtenus aussi bien dans la vitesse de transmission que dans la qualité des images. Au niveau de la télévision, dans cinq à dix ans, il se peut très bien que le journal de 20 heures soit, selon les désirs des téléspectateurs, affiché sur un quart d'écran du téléviseur, le reste étant réservé à des recherches thématiques sur un sujet précis. Ces informations seront accessibles depuis un centre serveur, un CD-ROM ou encore un CD-I. Aussi, Tectis, prestataire de services auprès de clients privés ou publics pour la réalisation de films publicitaires, longs métrages ou clips vidéo, est plongée dans ce milieu de l'image. Ce groupe s'est donc interrogé pour savoir quelle direction prendre et quel grand projet mettre en place afin de suivre ces évolutions technologiques.

Le premier grand projet concerne la compression d'images. "*Si, demain, une grande majorité des images est compressée, dans 10 ans, elles le seront en totalité*, souligne Jean-Yves Beugin, *du fait de la nécessité de les transmettre par différents canaux et de l'arrivée du tout numérique, depuis la production jusqu'à la réception et l'affichage en passant par la transmission*". La télévision va évoluer et devenir un magnifique poste de visualisation aussi complexe qu'un micro-ordinateur, tout en conservant sa simplicité d'usage. Ses différents composants électroniques sauront décompresser les images, assurer une télécommunication ou encore offriront une superbe interface utilisateur.

Dans le domaine de la compression, Tectis a opté pour la technologie DVI d'Intel pour une raison essentielle. En effet, Tectis réalise depuis le 15 juin, la compression d'images pour les développeurs d'applications sur DVI, à travers toute l'Europe. S'il existe bien entendu d'autres méthodes, JPEG, Moving JPEG et sous peu MPEG, la seule qui fonctionne de manière industrielle pour les images animées est le DVI. Elle répond à l'ensemble des désirs de la clientèle qui est d'avoir un produit disponible, dans des taux de compression admissibles par le CD-ROM, pour le transfert d'informations sur les lignes téléphoniques ou certains réseaux large bande, tout en conservant une très bonne qualité de restitution. De plus, la technique a nettement évolué grâce notamment à l'algorithme de compression PLV (*Production Level Video*). Ce dernier permet de réduire la taille d'une image dans un rapport de 160 tout en conservant une excellente qualité qui, pour certains, correspond à du super VHS et, pour d'autres, s'approche de la qualité broadcast.

Télétota a donc mis les ressources nécessaires, financières et techniques, pour remporter la "bataille" face à des concurrents étrangers et devenir ainsi le Centre européen de compression d'images DVI. La salle réservée à cette nouvelle activité est divisée en deux parties: un lecteur vidéo d'entrée de type Betacam et le super calculateur d'Intel. Dans le premier est introduit une cassette qui contient des images vidéo numériques sous un format spécifique. Ces images sont envoyées *via* une mémoire tampon sous forme d'un gros disque dur vers le calculateur qui comprime et ressort les informations sur un streamer ou un CD-ROM. En moyenne, une image demande aujourd'hui 1,3 seconde pour sa compression, soit 32 mn de calcul pour une minute de vidéo compressée. L'avantage de la solution DVI est donc qu'elle existe sous forme industrielle et nécessite "l'acquisition" d'un super calculateur, l' iPSC 860, développant une puissance de 1,2 Gflops.

La qualité subjective

Toutes les autres solutions, présentées lors de salons, utilisant la technologie MPEG, exigent encore, dans les laboratoires tels que celui de Thomson à Los Angeles ou C-Cube, une armada de stations de travail en réseau et une méthodologie de compression logicielle. L'arrivée des composants de compression MPEG de C-Cube, prévus pour le printemps 93, va simplifier le problème. Cependant, la compression en temps réel qu'ils permettront, ne peut convenir aux professionnels de la vidéo du fait de la pauvre qualité des images. La méthode existe aussi avec le DVI qui exploite dans ce cas, un autre algorithme, le RTV (*Real Time Video*), mais aux résultats moyens.

Pour les professionnels habitués à travailler avec une qualité d'images dite broadcast, qualité issue des centres de production vidéo, la compression peut paraître une hérésie. Réduire de 160 fois la taille d'une image afin de passer d'un débit de 250 Mbits/s à 1,5 Mbits/s pour le CD-ROM, et ne

conserver que 0,5% de l'information d'origine, tout ceci peut surprendre. Tectis aborde ce problème de qualité d'une autre manière en parlant de qualité subjective. En effet, si l'on dispose en entrée d'une excellente qualité vidéo, la compression conserve cette qualité même si certains défauts apparaissent, défauts qui seront en partie rectifiés par l'opérateur qui vérifie les résultats de la compression. Mais l'essentiel est de faire passer un message. Aussi, Télétota aide ses clients à réaliser des images de très haute qualité, afin que le résultat sur un CD-ROM en DVI soit meilleur. Les premiers exemples sont étonnants de par le piqué des images, malgré un tel taux de réduction.

Ouvert depuis le 15 juin 1992, le Centre de compression européen travaille déjà avec des clients de divers horizons. Les plus actifs sont les allemands et les suisses, suivis des espagnols, des danois et des belges. La France est à la traîne. A titre d'exemple, plusieurs compagnies d'assurances zurichoises ont équipé leurs commerciaux de micro-ordinateurs portables Toshiba avec une carte Fast DVI. En visite chez un client, ils posent leur équipement sur lequel tourne une application multimédia avec des séquences vidéo qui présentent les produits de la compagnie d'assurances. Télétota est également en contact avec de grands laboratoires pharmaceutiques qui désirent également équiper leurs collaborateurs de matériels audiovisuels. En France, le Club Méditerranée a ainsi réalisé une application sur une borne interactive où un futur GM (gentil membre) peut choisir sa destination et "visiter" les lieux de son prochain séjour.

Il est encore difficile de cerner le marché du DVI en Europe. Selon Télétota, 300 à 500 sociétés se sont équipées de cartes DVI et d'outils de développement, ce qui représente une partie des potentialités commerciales de l'entreprise. Ces clients, développeurs d'applications multimédias pour la plupart, réceptionnent le streamer ou le CD-ROM contenant les fichiers images et le placent dans une application.

Des films vidéo virtuels

Depuis 1989, Tectis s'intéresse au montage virtuel qui est le prolongement naturel de la fabrication d'un film. Equipée à l'origine de deux systèmes, Montage et Ediflex, Tectis a acquis cette année une station Avid et est devenue un centre pilote. Lorsqu'un film est tourné, les rushs des différentes séquences sont envoyés dans les laboratoires Eclair (35 mm) ou Telcipro (16 mm) pour leur développement photochimique. Ces rushs sont ensuite montés sur un appareil de télécinéma qui a pour fonction de transférer une image photochimique, donc sur film, vers un support vidéo en numérique ou analogique. Les cassettes utilisées sont des Betacam pour l'enregistrement analogique ou D1 pour le numérique. Le D1 est un standard vidéo de qualité broadcast. Il s'agit d'un lecteur enregistreur magnétique fabriqué par Sony qui enregistre les images en numérique avec du son stéréophonique.

Les cassettes D1 ou Betacam sont ensuite connectées au système de montage virtuel sur lequel le réalisateur, le producteur et la monteuse vont manipuler les images et réaliser un premier montage. L'avantage du système Avid, qui permet de travailler sur des informations virtuelles, est que l'équipe peut concevoir très facilement plusieurs montages en quelques minutes. Une fois la version définitive acceptée, la station Avid créée une liste d'édition sous informatique qui contient les informations nécessaires au montage vidéo. Cette liste est expédiée vers un automate logé dans une salle spéciale chez Tectis qui suit les indications de cette liste et guide trois magnétoscopes broadcast pour le montage automatique de la version finale du film en format vidéo.



Micro pour la compression DVI.

La colorisation des films noir et blanc

Victime d'âpres discussions entre les "pour" et les "contre", la colorisation des films noir et blanc est une technique qui fait également usage de l'ordinateur. Pour réaliser cette opération longue et coûteuse, Tectis est équipée de stations de travail Silicon Graphics reliées sur un réseau optique de 100 Mbits/s. La première opération, après avoir réalisé une copie du film noir et blanc, consiste à repérer les 300 à 400 images représentatives du long métrage. Puis, avec le réalisateur ou les propriétaires du film, sont décidées les couleurs déterminées à partir de photos d'époque. Chacune des 300 à 400 images est colorisée à l'aide des ordinateurs, ce qui constitue autant de plans clés (*key frames* en anglais). Ces derniers sont ensuite expédiés à Los Angeles dans un circuit de colorisation de masse. De puissants ordinateurs vont coloriser tout le film à partir des informations fournies par les plans clés à l'aide d'algorithmes et d'automatismes. Quatre semaines sont nécessaires à cette opération dont le coût est de 11000 F la minute. En outre, avec l'équipement dont dispose Tectis, des palettes graphiques PaintBox, les images défectueuses peuvent être corrigées.

L'informatique joue désormais un rôle essentiel dans le monde de l'audiovisuel. Elle permet de contrôler les étapes de fabrication d'un produit, film ou vidéo, et apparaît comme un élément incontournable à la mise en oeuvre de nouvelles technologies. Assisterons-nous à une bataille DVI/MPEG puisque le premier est prêt industriellement ? Non, car si le second devient une norme internationale, Intel a déjà en partie résolu le problème avec des composants électroniques reprogrammables qui accepteront les différents standards en plus du sien. Pour Tectis et Télétota, la porte est donc ouverte à toutes les technologies.

LE GROUPE TECTIS

En 1988, trois entreprises professionnelles des techniques audiovisuelles, Eclair, Telcipro et Télétota, associent leurs compétences dans un groupe baptisé Tectis. Leur objectif: former la plus grande force d'intervention privée dans ce secteur. Aujourd'hui, sept entreprises françaises et trois à l'étranger font partie de cette holding:

. Les laboratoires Eclair sont spécialisés dans le traitement du film 35 mm long métrage et publicitaire, tant en production qu'en tirage de série;
. Les Studios Eclair offrent une superficie de 3500 m² pour les tournages cinéma et télévision;
. Sofilmex assure la gestion physique des stockages;
. Telcipro est un laboratoire spécialisé dans le traitement 16 et Super 16 mm, ainsi que dans le 35 mm pour les films publicitaires;
. Télétota ne s'intéresse qu'à la vidéo avec son laboratoire (télécinéma, copies, transferts) comme en post-production. L'entreprise est également spécialisée dans le doublage vidéo, le sous-titrage, les travaux son numérique et, depuis peu, la compression d'images en DVI;
. Duplication France dispose de 6400 magnétoscopes VHS Broadcast et produit 14 millions de cassettes par an. L'ensemble de l'usine est entièrement "soumis" à la GPAO;
. Locavidéo-Even offre aux entreprises et aux administrations, un service de location de matériel de diffusion vidéo.

Côté international, Tectis renferme également:

. LBO spécialisée dans la conception d'images assistée par ordinateur;
. Le groupe canadien Techner qui dispose des mêmes offres que Tectis mais qui permet à cette dernière d'agrandir son marché, d'harmoniser les normes de production et post-production vidéo et film et mettre en place des procédures techniques et opérationnelles compatibles;
. Tectis Los Angeles qui facilite les échanges avec les Etats-Unis.

MICRO SYSTEMES

INFORMATION SERVICE-LECTEURS

DES PRODUITS CITES PAR LA REDACTION OU PRESENTS DANS DES ANNONCES PUBLICITAIRES VOUS ONT INTERESSE DANS CE NUMERO.
VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS, OBTENIR UNE DOCUMENTATION ET DES RENSEIGNEMENTS SUR CES PRODUITS .
MICRO-SYSTEMES SE CHARGE DE TRANSMETTRE VOTRE DEMANDE A LA SOCIETE CONCERNEE POUR QU'ELLE VOUS RENSEIGNE PERSONNELLEMENT.

COMMENT UTILISER LE SERVICE-LECTEURS

1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR LA MENTION :
SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..."
SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".

2- REPERER LES NUMEROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QUI VOUS ONT INTERESSE.

3- CERCLER LES MEMES NUMEROS SUR UNE GRILLE AU VERSO.

4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE CI-CONTRE.

5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE A L'ADRESSE INDIQUEE.

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

MICRO SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS
SAP
70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19
France

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

MICRO SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS
SAP
70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19
France

CARTE SERVICE-LECTEURS **MICRO-SYSTEMES** **N° 134**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167
168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275
276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom :.. Prénom :......................................

Adresse : ❐ Personnelle ❐ Professionnelle :

....

Code Postal :...................... Ville :..................................Pays :............................

Société :.. Téléphone :..................................

Secteur d'Activité :........ Fonction :........

CARTE SERVICE-LECTEURS **MICRO-SYSTEMES** **N° 134**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167
168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275
276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom :.. Prénom :......................................

Adresse : ❐ Personnelle ❐ Professionnelle :

....

Code Postal :...................... Ville :..................................Pays :............................

Société :.. Téléphone :..................................

Secteur d'Activité :........ Fonction :........

MICRO SYSTEMES

INFORMATION SERVICE-LECTEURS

POUR REMPLIR LES ZONES :

" Secteur d'Activité " et " Fonction "

Indiquez les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous

SECTEUR D'ACTIVITE

Recherche :.................................... 0
Enseignement:.................................. 1
Informatique/Micro-Informatique :......... 2
Electronique-Electrotechnique :............ 3
Automatique-Robotique :....................... 4
SSCI-OEM :.. 5
Aéronautique :..................................... 6
Fabrication d'équipements ménagers :. 7
Profession libérale :............................ 8
Maintenance :...................................... 9
Autres secteurs :................................. 10

FONCTION

Direction :.. 0
Cadre :... 1
Ingénieur :.. 2
Technicien :.. 3
Employé :... 4
Etudiant :... 5
Divers :.. 6

COMMENT UTILISER LE SERVICE-LECTEUR

1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR LA MENTION SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..." SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".

2- REPERER LES NUMEROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QUI VOUS ONT INTERESSE.

3- CERCLER LES MEMES NUMEROS SUR UNE GRILLE CI-CONTRE.

4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE CI-CONTRE.

5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE A L'ADRESSE INDIQUEE.

ABONNEZ-VOUS A MICRO SYSTEMES!



OFFRE SPECIALE

347 F

POUR 1 AN (SOIT 11 Nos)

+ votre CADEAU EXCLUSIF

Prix d'abonnement pour 1 an (11 Nos)............... 385 F

Prix du TAPIS de SOURIS MicroSystèmes.............. 50 F

Total .... 435 F

Votre prix PERSONNEL.............. 347 F

SOIT UNE REMISE EXCEPTIONNELLE DE 88 F



Pour vous EN CADEAU CE TAPIS DE SOURIS EXCLUSIF!

✂ Découper ici

BULLETIN D'ABONNEMENT

A retourner sous enveloppe affranchie accompagné de votre réglement à l'adresse suivante: M 134

MicroSystèmes
Service Abonnement
2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris

❑ Oui, je m'abonne à Micro Systèmes au prix de **347 F pour 1 an** (soit 11N^os) - **TARIF ETRANGER 512 F**
et je recevrai en CADEAU LE TAPIS DE SOURIS MicroSystèmes

Ci-joint mon réglement à l'ordre de **MicroSystèmes par:**

❑ Chèque bancaire ou postal ❑ Carte bleue N°:...Date d'expiration:...............

Signature:

Nom: Prénom:

Adresse:

Code Postal: Ville:



Quand informatique rime avec écologie

Andy Reinhardt, Ed Perratore, Andy Redfern et Rich Malloy

Les fabricants, distributeurs et consommateurs, s'aperçoivent qu'une informatique respectueuse de l'environnement peut être très porteuse.

Difficile de dire, dans l'industrie informatique, où finit l'idéalisme et où commencent les opportunistes. La mode de l'informatique verte, ou encore écologique, offre l'opportunité rare de concilier les deux simultanément. Une nouvelle vague de produits et de procédés écologiques émerge aujourd'hui des laboratoires de recherche, qui permet à la fois aux utilisateurs et aux distributeurs d'économiser aussi bien de l'argent que des ressources naturelles. La raison, c'est que l'écologie devient un marché intéressant pour l'industrie. Non seulement les sociétés gagnent en image, mais un nombre important des nouveautés dans le domaine de la conception, de la fabrication, de l'emballage et du recyclage leur permet de sérieuses économies par rapport aux anciennes méthodes.

Dans la mesure où les sociétés ont un besoin constant de différencier leurs produits de ceux de la concurrence, la réorganisation des processus et la réingénierie des produits recèlent un potentiel trop important pour être ignoré. L'ensemble des nouvelles législations mises en place en Allemagne ou en Suède forcent les sociétés, y compris les multinationales, à revoir la manière dont elles fabriquent et emballent leurs produits informatiques. L'informatique a un impact double sur l'environnement: l'utilisation des ordinateurs génère des déchets à la fois solides et toxiques, et elle représente une proportion non-négligeable de l'énergie consommée dans les pays industrialisés. Le consommateur paye la facture du traitement des déchets *via* les coûts ajoutés aux produits par les fabricants mais aussi *via* les taxes ajoutées par les communautés régionales. Quant à la consommation d'électricité, il s'agit d'un coût caché que les entreprises ne prennent pas soin d'analyser.

Ménage à l'usine

Comparée à des industries du type pétrochimie, métallurgie ou papeterie, l'industrie informatique a longtemps bénéficié d'une image de propreté relative. Le travail de groupes tels que le Silicon Valley Toxics Coalition a atténué cette image en montrant que les déchets provenant des ordinateurs polluent l'air et contaminent le sol et les nappes phréatiques. Selon son



directeur, Ted Smith, "*le groupe est maintenant beaucoup plus occupé à trouver des moyens de prévenir la pollution qu'à tenter de nettoyer ce qui a déja été fait*".

Les sociétés commencent quant à elles à revoir leurs procédés pour éliminer de lourdes charges en matière de produits chimiques comme en matière de déchets. Les CFC (ChloroFluoroCarbones), utilisés comme solvants pour éliminer les résidus des plaques de circuits imprimés, sont une des principales cibles. Alors que l'on sait depuis longtemps que les CFC sont impliqués dans la dégradation de la couche d'ozone, les entreprises ont été lentes à basculer vers différentes alternatives, du fait du niveau des investissements engagés dans leur utilisation, mais également parce que les méthodes substitutives sont comparativement plus onéreuses. Toutefois, depuis la déclaration d'Helsinki en 1989, dans laquelle plus de 81 pays se sont engagés à éliminer l'utilisation des CFC à horizon 2000, le coût d'utilisation des CFC, d'un point de vue économique et politique, est devenu trop important pour être ignoré. En Avril 1991, Apple a annoncé qu'elle utiliserait un nouveau procédé pour la fabrication des circuits et des ensembles qui n'auraient pas besoin d'être nettoyés. Ce changement va permettre à Apple d'éliminer toute utilisation de CFC à Fremont, Cork et Singapour. Compaq a également annoncé un projet de ce type, avec arrêt d'utilisation des CFC prévu pour 1995.

D'autres sociétés ont abandonné les CFC pour un autre nettoyant, remarquablement simple: la bonne vieille eau savonneuse. Dans son usine de San Jose, Californie, IBM vaporise maintenant ses assemblages d'eau savonneuse, au lieu de les baigner dans des solvants industriels. L'usine d'Intel, en Oregon, a opéré le même changement. Selon un porte-parole d'Intel, Howard High, les bénéfices sont substantiels: la société espère économiser entre 1 et 2 millions de dollars par an sur l'achat de CFC et la même somme sur le traitement des déchets. H. High précise également que le coût de ces deux postes est constamment en hausse sensible, ce qui rend l'équation encore plus attrayante à mesure que le temps passe.

La mode est au recyclage

Mais si les substances utilisées pour remplacer les CFC n'ont pas ou peu d'effets sur la couche d'ozone, elles peuvent être dangereuses d'une autre façon. Par exemple, le fabricant de composants britannique Inmos va utiliser de l'alcool isopropyl en remplacement des CFC. Malheureusement, cette substance est hautement inflammable et serait extrêmement dangereuse si elle était utilisée dans les mêmes quantités que les CFC.

Ainsi, plutôt qu'une substitution pure et franche, Inmos a dû trouver des techniques pour prévenir l'inflammation accidentelle du produit et développer une technique de lavage réduisant la quantité de fluide utilisé. Autre problème rencontré par les fabricants de composants: le traitement des pièces défectueuses. H. High précise qu'Intel est capable de réutiliser le métal des composants défectueux si ce métal est récupéré à la phase de la mise en sandwich. Une fois montés en céramique ou en boîtier plastique, les composants défectueux finissent dans des décharges.

Les ordinateurs et les périphériques sont rarement enfouis dans des décharges, mais les consommables tels que papiers, rubans, disquettes, cartouches et autres piles, eux, le sont bien plus souvent. Leur proportion en volume croît chaque année. La recherche des moyens permettant de recycler ces matériaux est devenue la dernière tendance de l'industrie.

Comme les régulations par rapport à l'environnement varient beaucoup d'un pays à l'autre, les sociétés internationales ont à faire face à un challenge de taille. Certaines ont décidé d'adopter les standards des pays ayant les lois les plus strictes (Cf."**Quand les lois génèrent les changements**").Cette manière de procéder permet de larges économies d'échelle, puisqu'un seul et même modèle peut être vendu sur tous les marchés. Le traitement des déchets est en lui-même un problème double: volume et toxicité. Le volume des déchets générés par les ordinateurs est pratiquement impossible à évaluer, et la prise de conscience des causes est si récente que la Solid Waste Association of America ne peut déterminer son ampleur. Certains des matériels jetés dans les containers à ordures contiennent des matières chimiques toxiques qui peuvent fuir et empoisonner le sol et l'eau. L'année dernière, plusieurs sociétés

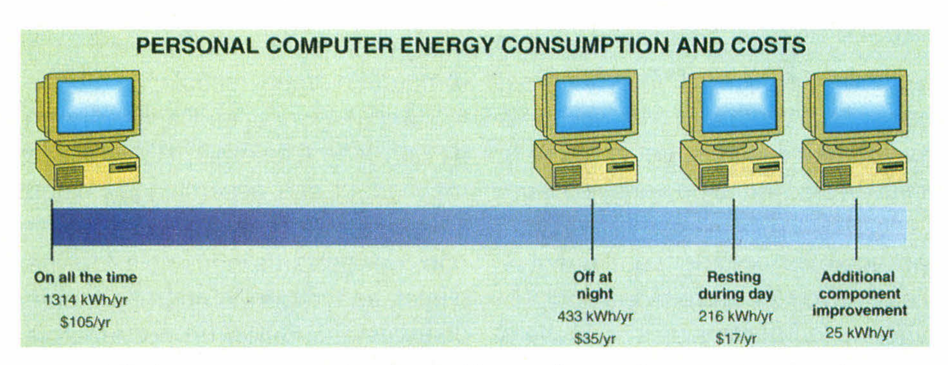
ont lancé des programmes destinés à recycler les cartouches de toner des imprimantes laser. BIS Strategic Decisions précise que plus de 11,75 millions de cartouches de toner ont été livrées en 1990, les prévisions étant de 19 millions pour cette année et presque 28 millions en 1995.

Le programme d'Apple pour recycler les cartouches de toner a commencé en mars 1991. Les cartouches achetées aux Etats-Unis comprennent une étiquette de retour prépayée pour que l'utilisateur les renvoie quand elles sont usées. De plus, pour chaque cartouche renvoyée, Apple donne 1 dollar à l'une ou à l'autre des deux organisations écologistes. Apple déclare qu'elle récupère ainsi 95% des cartouches, certaines étant réutilisée, les autres étant recyclées.

Imprimantes et moniteurs

Lexmark International, la branche imprimante laser et machines à écrire d'IBM, a lancé un programme similaire en juin. Ken Bissel, porte-parole de Lexmark, n'a pas pu nous préciser combien de cartouches avaient ainsi été récupérées, mais nous a néanmoins affirmé que le nombre était en constante progression. Le reconditionnement des cartouches de toner est un marché très porteur. Selon Willian E. Kelley, directeur de l'International Cartidge Recyclers Association, "*les reconditionneurs de cartouches ont appris qu'ils devaient fournir des produits de qualité*". Les cartouches sont complètement désassemblées, et leurs composants sont changés si nécessaire. Certains fabricants remplacent les tambours par des éléments à durée de vie prolongée, qui peuvent être utilisés plusieurs fois. Les cartouches reconditionnées sont moins chères. Si une cartouche vaut 100 dollars, une cartouche reconditionnée avec un tambour "garanti à vie" coûte à peu près 75 dollars. Au Japon, Canon a son propre programme de recyclage. Canon est même en train de doubler la capacité de reconditionnement de son usine de Chine, progrès prévu pour la fin 1993. Cette usine recycle 150000 cartouches par mois; Canon espère pouvoir en recycler 400000 fin 1994. La société affirme d'ailleurs recycler près de 95% des cartouches, collectées au Japon et aux Etats-Unis. Avec sa nouvelle imprimante Ecosys, Kyocera a probablement trouvé le meilleur moyen de traiter les tambours d'imprimantes. Un des crédos de Kyocera est de promouvoir les produits et procédés respectueux de l'environnement. Pour ce faire, la compagnie a doublé sa capacité de production de cellules solaires polycristallines, élargi l'utilisation des céramiques "écologiques" et fourni de gros efforts de recherche sur les films fins. Ce film fin est un composant clé de la nouvelle imprimante Kyocera. Kyocera utilise son savoir-faire en matière de films fins pour réaliser un tambour photosensible recouvert d'une couche dure de silicone amorphe. Pour garder la surface du tambour propre, Kyocera fournit un toner à base de céramique dans un container biodégradable. Le résultat, c'est que le tambour dure à peu près aussi longtemps que l'imprimante, et que toutes les parties jetables sont biodégradables. Il est intéressant de constater que les qualités écologiques de l'Ecosys sont obtenues sans aucun effet de bord. L'imprimante n'est pas plus large qu'une autre imprimante 10 ppm; en fait, sa technologie LED lui permet même d'être considérablement plus réduite que ses concurrentes. Quant à son prix, 2395 dollars, et à son coût de fonctionnement (moins d'1 cent par page), il est si bas qu'il doit intéresser même les utilisateurs non-concernés par le respect de l'environnement. Le "Eco" d'Ecosys renvoit alors aussi bien à économie qu'à écologie.

Les moniteurs obsolètes ou endommagés peuvent être désassemblés pour la récupération des pièces, à l'exception des tubes qui doivent être



Coût et consommation énergétiques d'un ordinateur personnel.

placés dans des décharges prévues à cet effet du fait du plomb contenu dans le verre. Les moniteurs peuvent eux aussi être reconditionnés pour un prix inférieur à leur coût de fabrication. Video Display est spécialisée dans la réparation de moniteurs informatiques. Selon son président, Ron Ordway, la panne la plus fréquente ne provient pas du tube lui-même mais du canon à électrons ou de l'électronique qui le pilote. Video Display peut réparer ces composants et préserver le tube et la carrosserie. Au final, vous obtenez un moniteur reconditionné pour à peu près 60% du prix d'un moniteur neuf. Malheureusement, Video Display ne vend ses moniteurs qu'à des distributeurs spécialisés en réparation

Selon Ethan Seidman, chercheur à *Garbage* (magazine écologiste), quand un ordinateur entre en processus de traitement des déchets, il est normalement dépouillé de ses composants réutilisables ou recyclables. Certains canaux sont apparus qui permettent l'enlèvement des appareils intacts. La East-West Development Foundation accepte les donations d'équipements informatiques d'occasion pour les exporter en Russie et en Europe de l'Est. Certaines sociétés vendent leurs vieux appareils à des *brokers*, qui les reconditionnent pour les exporter vers le tiers-monde.

Le problème du traitement des équipements obsolètes a conduit à des changements dans la manière dont les systèmes sont conçus. Le meilleur exemple, ce sont les gammes de machines extensibles de Compaq, AST, Acer... Conçues à l'origine pour répondre à un problème économique, ces PC sont également plus "écologiques" car ils retardent le rejet d'un équipement par ailleurs fonctionnel. De la même manière, les fabricants conçoivent leurs appareils de telle sorte qu'ils soient plus faciles et moins coûteux à désassembler.

Changement de conception

Certains coffrets plastiques d'ordinateurs sont imprégnés de pigments de plomb ou de cadmium, mais aucune fuite n'a été mise en évidence. Un rapport, paru dans *Appliance Manufacturer* (mai 1992) précise que l'Europe (et non les Etats-Unis) a établi un calendrier pour l'élimination du cadmium de certaines résines, notamment celles que l'on trouve fréquemment dans les coffrets d'ordinateurs. HP a dès aujourd'hui décidé d'opter pour des résines ne contenant aucun métal lourd.

La mise en déchet des plastiques pourrait devenir moins problématique à mesure qu'apparaissent de nouvelles techniques de recyclage. Cette année, une étude présentée par des chercheurs de Dow Plastics a montré que le plastique (polycarbonate/acrylonitrile butadiene styrene) le plus souvent utilisé dans les coffrets d'ordinateurs peut être remoulé avec une perte insignifiante de caractéristiques. La seule modification était un léger foncement de teinte après chaque recyclage. Ces découvertes furent effectuées dans un environnement contrôlé en utilisant des échantillons de plastique homogènes. Mais les résultats ne sont pas aussi concluants lorsque différents types de plastiques, ou même des plastiques similaires mais provenant de fournisseurs différents, sont employés conjointement, ce qui implique que le recyclage ne peut avoir lieu que lorsqu'un tri soigneux est fait. Pour mieux y parvenir, le Partnership for Plastic Progress a créé le Computer and Business Equipment Group. La vocation du "Group" est de travailler sur les questions de post-consommation.

L'American Paper Institute rapporte que les livraisons de papier en feuilles est passé de 6,5 millions de tonnes en 1976 à 11,5 millions de tonnes en 1990. Ron Lamb, porte-parole du Councilon Plastic and Packaging in the Environment, note que cette augmentation est dûe principalement à l'apparition des photocopieurs rapides, des copieurs personnels et des imprimantes laser.

Une étude menée par Franklin Associates pour le U.S. Conference of Mayors' National Office Paper Recycling Project a mis en évidence qu'en 1990, près de 11 millions de tonnes de déchets étaient générés dans les bureaux américains, dont la part du lion, 8,5 millions de tonnes, constituée de papier de qualité pour l'impression ou la photocopie. 1,3 million est constitué de carton à fiches. Ces chiffres devraient passer respectivement à 9,2 et 1,5 millions de tonnes en 1995. Seuls 15% des déchets papier provenant des bureaux ont été recyclés en 1990. Mais avec les efforts agressifs et coordonnés menés par le gouvernement et le monde in-



dustriel, le taux de recyclage pourrait presque tripler, pour un total de 3,4 millions de tonnes.

La valeur du papier usé dépend non seulement des stocks mais également de la manière dont il a été utilisé. En général, le papier mixte vaut assez peu et le papier blanc beaucoup. Mais il est intéressant de constater que le papier standard passé par une imprimante à impact vaut à peu près 10 fois plus que le papier d'imprimante laser, parce que les recycleurs de papier ont plus de difficultés à se débarrasser de l'encre laser.

Les déchets toxiques les plus célèbres en provenance des ordinateurs sont sans doute les piles et batteries, qui contiennent des métaux lourds tels que plomb, cadmium et mercure. La plupart des PC de bureau d'aujourd'hui utilisent des batteries pour sauvegarder la configuration du système, tandis que virtuellement tous les portables utilisent des batteries rechargeables au nickel-cadmium comme source d'énergie.

Selon Marge Franklin de Franklin Associates, la principale source de cadmium toxique est l'ensemble des batteries utilisées dans les appareils électroniques. Selon Andrew Czemek de The Complete Portable, les batteries nickel-cadmium sont utilisables 300 à 500 fois avant que vous n'ayez à les jeter. Pour 39 dollars, la société teste vos batteries et les reconditionne à leur pleine capacité en leur pratiquant de profondes décharges sur une période de 5 jours. Si la batterie n'est pas récupérable, vous n'avez rien à payer. En octobre 1991, Apple a annoncé un programme de récupération de batteries pour ses portables PowerBook. Après avoir observé que les batteries expiraient après deux ans, Apple a déclaré qu'elle accepterait les batteries usées et paierait intégralement le coût de leur recyclage ou de leur mise en déchet.

Nouvelles batteries

La solution à plus long terme est d'utiliser de nouveaux types de batteries ne contenant pas de cadmium, mais des hybrides nickel-métal ou du zinc-air. Chacune de ces deux nouvelles technologies offre un bénéfice supplémentaire: elles ont un meilleur taux poids/puissance que le nickel-cadmium, ce qui signifie que vous disposez de plus d'énergie par gramme de batterie. Les batteries nickel-hybride permettent aux portables de fonctionner 25% plus longtemps entre les charges. Les fabricants de PC de bureau sont également concernés par le problème des déchets de batteries. HP et Amkly Systems ont éliminé les RAMs CMOS sauvées par batterie en faveur des mémoires flash. Avec elles, plus de risque que le set up s'envole si la batterie rend l'âme; par ailleurs, sur les systèmes des deux marques, le BIOS est également inscrit en mémoire flash de telle sorte que vous puissiez le mettre à jour.

Dans ses bureaux de Munich, Intel a un employé chargé, après les heures ouvrables, de passer dans tous les bureaux et d'éteindre tous les PC allumés. Les serveurs de fichiers ou les machines destinées aux logins distants ont un autocollant demandant à l'employé de les laisser tranquilles. Dès qu'il s'agit de payer les factures d'électricité, Intel réagit comme les autres sociétés confrontées au problème de l'augmentation des coûts dûs à la prolifération des équipements informatiques. Intel a calculé que les économies ainsi réalisées paient largement le salaire de l'employé.

Des études portant sur l'énergie nécessaire au fonctionnement des entreprises sont disponibles depuis des années. Les éléments sont ventilés par postes mais, jusqu'à très récemment, les coûts dûs à l'informatique et aux équipements accessoires ont été rangés dans la catégorie "divers".

Aujourd'hui, on estime que les PC comptent pour à peu près 12% du total. Et ce chiffre ne tient pas compte des dernières échelles de puissance du monde PC. Les disques durs sont plus gros, les moniteurs utilisent plus d'électricité, et la plupart des réseaux, cause de *downsizing*, ont encore accru ce qui est attribuable aux PC.

L'éclairage, facteur connu pour l'interprétation des factures, requiert en moyenne la même puissance. Coût supplémentaire dans l'utilisation des machines de bureau, la climatisation d'espaces pouvant varier du bureau individuel aux grandes salles informatiques ne doit pas être négligée. Il arrive fréquemment, toutefois, que les sociétés doivent restreindre l'énergie dévolue à la climatisation, uniquement à cause du nombre de PC en fonctionnement. Il n'y a tout simplement pas assez d'énergie fournie au bâtiment pour faire fonctionner et la climatisation et les systèmes informa-

tiques. Les sociétés rafraîchissent alors les bureaux pendant la nuit, quand les PC ne sont pas allumés.

Il a fallu l'apparition des portables pour que nous prenions conscience du volume d'énergie susceptible d'être economisé par les machines de bureau. L'impératif, pour les portables, d'économiser l'énergie a conduit au développement des cristaux liquides, des systèmes de stockage à faible consommation, et aux composants à 3,3 volts. "*Je serais très surpris s'il existait encore des systèmes conçus pour le 5 volts en 1994*", déclare Jim Reinhardt, directeur du marketing et des applications pour la série des processeurs 68000 chez Motorola. Une conception 3,3 volts réduit non seulement les impératifs énergétiques, mais elle réduit également la chaleur dégagée par les systèmes. Cela élimine le besoin de ventilateurs et restreint la demande au niveau des systèmes de climatisation.

Autre caractéristique des portables à émigrer vers les machines de bureau: la gestion de l'énergie. La division Global Change de l'Environmental Protection Agency a déja signé des accords avec plusieurs fabricants d'ordinateurs pour identifier les systèmes de bureau possédant un mode "veille" avec un logo "*Energy Star*". Le mode veille devrait en effet être prévu dès la conception des systèmes à faible consommation. De même que dans bien des cas, il faudrait remplacer les tubes cathodiques classiques par des moniteurs à écrans plats. En dehors de cela, confirme Jim Reinhardt, il n'y a pas de standard sur ce que doit être un

LES LOIS GÉNÈRENT LES CHANGEMENTS

La gravité des problèmes de traitement des déchets et de conservation de l'énergie varie beaucoup à travers le monde. Certains pays ont voté des lois destinées à obliger les sociétés à minimiser ces problèmes. L'emballage est un des domaines les plus touchés. La loi allemande place maintenant une part de responsabilité sur les épaules des revendeurs. Si vous achetez 100 disquettes livrées par paquets de 10, il est de la responsabilité du revendeur de s'occuper de la mise en dépôt des boîtes. A la fin de l'année, cette attitude consistant à faire payer celui qui pollue, doit connaître une seconde évolution, dès lors qu'une ordonnance générale sur les matériels électroniques prendra effet. Le détail de cette ordonnance doit encore être ratifié, mais elle a pour objet de placer la responsabilité du recyclage et de la réutilisation des matériels électroniques sur le fabricant. Ainsi, lorsque votre PC aura terminé sa durée de vie, vous aurez le droit de le retourner au fabricant. Le fabricant aura alors l'obligation de recycler ou de réutiliser le système. Si cette mesure est ratifiée, elle aura un impact majeur sur la conception des ordinateurs. Comme c'est le cas dans le domaine des émissions provenant des moniteurs, les fabricants conçoivent les systèmes de telle façon que ces derniers suivent les recommandations les plus strictes. Pour suivre cette ordonnance, les compagnies doivent d'abord savoir s'il est plus économique de recycler ou de réutiliser les équipements. La rénovation des équipements ne semble pas être la meilleure solution. Le cycle de vie des produits est tel que lorsque les clients renvoient leurs matériels, il y a peu de chance pour que ces derniers puissent être revendus. Les efforts les plus sérieux se font toutefois dans le domaine du recyclage. NEC investit en recherche dans ce domaine depuis 1969. Du fait de l'utilisation de métaux rares dans les systèmes à hautes performances, NEC traite ce type de systèmes de manière à récupérer ces métaux pour les revendre. Au début des années 70, IBM a établi un programme similaire et, en 1991, ce programme recyclait ou réutilisait 80% du total de l'inventaire obsolète d'IBM. L'objectif d'IBM est de monter ce pourcentage à 95% des composants utilisés sur les circuits imprimés et dans les moniteurs. IBM a également volontairement étendu ce programme de recyclage en offrant un service de dépôt à ses clients possédant des matériels ayant dépassé leur durée de vie.

système à faible consommation.

Les économiseurs d'écrans font peut-être des merveilles pour le phosphore de vos moniteurs, mais ils ne contribuent pas à vous faire économiser l'électricité. Certains fabricants de moniteurs ont introduit des moniteurs à faible consommation. Eizo, fabricant japonais, est leader dans ce domaine. Son premier moniteur à économie d'énergie, le F340i, est conçu pour s'éteindre lorsque le PC ne transmet pas de signal. Si vous éteignez votre ordinateur mais que vous oubliez d'éteindre votre moniteur, le moniteur lui-même le fait pour vous.

Eizo travaille déja sur un moniteur de seconde génération capable de reconnaître si un économiseur d'écran est actif pour s'éteindre lui-même. Dans la mesure où Eizo développe également des cartes vidéo, il ne sera pas difficile de développer un couple carte/moniteur fonctionnant ainsi *via* l'utilisation d'un driver logiciel. Mais Eizo recherche une solution plus générale. En utilisant un driver Windows maison, Eizo déclare qu'elle pourra générer un signal de sortie unique pour toute carte vidéo, signal que le moniteur pourra reconnaître. Lorsque l'économiseur d'écrans se lancera, alors le signal sera envoyé et le moniteur s'éteindra de lui-même, économisant ainsi l'écran et l'électricité.

Le soi-disant bureau sans papier, même à une échelle relative, est un autre réducteur de coûts énergétiques potentiel. Le courrier électronique et l'utilisation stratégique du réseau, pour les annonces et les messages par exemple, peut réduire considérablement la consommation d'énergie des imprimantes et des fax.

Si vous cherchez à acheter une imprimante, regardez du côté des imprimantes à jet d'encre qui, bien que moins rapides que les lasers, sont souvent moins gourmandes en énergie (jusqu'à 99% en phase d'impression). Pour ce qui est des imprimantes sans impact aujourd'hui en service, rien ne vous empêche de regarder dans le manuel s'il est possible de mettre en oeuvre un mode "quiet" ou un mode "économie", qui utilise beaucoup moins d'énergie même s'il met un peu plus longtemps à passer en mode impression.

La réponse de l'industrie

Heureusement, les industriels ont entendu ce que tout le monde leur disait. Une délégation comprenant des membres d'un grand nombre d'instances publiques et privées a rencontré les 17 et 18 juin derniers des représentants des principaux constructeurs. Chacun de ces constructeurs a déclaré qu'il introduirait des modèles économisant l'énergie dans les douze prochains mois. Les objectifs initiaux du groupe sont de se mettre d'accord sur un nombre de caractéristiques nécessaires du point de vue économies d'énergie, de rendre ces caractéristiques publiques et de mettre au point des procédures de tests destinées à calculer le coût de fonctionnement des appareils. L'American Society of Testing and Materials pratique depuis longtemps des tests sur les différents modes des photocopieurs du marché, tests qui pourraient servir de modèles. Une fois les procédures de tests standardisées et les résultats obtenus annoncés par les constructeurs, il devrait être beaucoup plus facile de pratiquer des achats en volume tout en prévoyant les augmentations de factures d'énergie.

Pendant les périodes d'utilisation intensive, il arrive que les fournisseurs d'énergie appellent leurs plus gros clients pour leur demander s'ils ne pourraient pas réduire leur consommation en éteignant les équipements qui ne servent pas. Les systèmes HVAC de ces sociétés sont généralement automatisés. Les équipements d'éclairage, cible facile pour les économies d'énergie, peuvent également être automatisés. Que reste-t-il alors? Les micro-ordinateurs qui, jusqu'à récemment encore, entraient dans la catégorie "autres".

Nombre de sociétés dont les programmes ouvrent la voie de l'informatique écologique se sont depuis longtemps engagées publiquement dans cette direction. D'autres prennent simplement le train en marche, parce qu'il est porteur d'un point de vue financier ou marketing. Mais quelles que soient les motivations, les petits changements dans les attentes et les pratiques de ces compagnies pourraient bien finalement conduire à de grosses économies d'énergie.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

SERVICE-LECTEURS N° 201



Sécurité de données pratique

Robert Schifreen

Protéger les PC dans un environnement de bureau est la combinaison du simple bon sens et de l'apprentissage des erreurs des autres.

Lorsque j'ai été arrêté en 1984 pour avoir illégalement pénétré dans une boîte à lettres électronique utilisée par un membre de la famille royale britannique, la loi concernant le piratage informatique était encore vague. Dans le Royaume-Uni aucun texte n'interdisait expressément de tenter de découvrir le type d'informations cachées au coeur des ordinateurs, même s'il fallait pour cela pirater numéros de téléphone, mots de passe ou identité des utilisateurs.

Heureusement, la loi est différente désormais. Le Royaume-Uni, de même que le reste de l'Europe, s'est doté d'une législation contre l'utilisation frauduleuse des ordinateurs. Elle autorise une entreprise ou un individu à poursuivre quiconque a piraté un ordinateur ou les données qui s'y trouvent. Mais la loi n'est pas un substitut à des méthodes de protection efficaces. Gagner un procès contre quelqu'un ayant effacé les trois dernières années de votre comptabilité ou implanté un virus dans les ordinateurs de la direction de votre entreprise ne vous permettra certes pas de vous payer des dommages causés. C'est le sentiment commun qui ressort de nombreuses conversations que j'ai eues avec des responsables d'entreprises confrontés au problème.

Ce n'est qu'en comprenant totalement les risques que peuvent courir vos données et en prenant toutes les mesures pour les protéger efficacement que vous pourrez être certain que votre entreprise ne souffrira pas si elle est victime d'un crime informatique. Rappelez-vous également que bien plus de données sont perdues par la faute d'une erreur d'un utilisateur que par un usage volontairement frauduleux. Et qu'il n'existe aucune loi contre la frappe malencontreuse d'un FORMAT C: à la place d'un FORMAT A:, ou d'oublier un jeu de disquettes sur la plage arrière d'une automobile par une chaude après-midi d'été. Même si de telles lois existaient, elles n'empêcheraient pas ce genre de problèmes d'arriver.

Aux sources de la connaissance

Comment pouvez-vous trouver le moyen de protéger des données confidentielles ou vitales pour l'entreprise ? Il y a littéralement pléthore d'ouvrages sur le sujet mais, sur la trentaine que j'ai lue au cours des dix-huit derniers mois, peu prennent en compte la nature humaine, la politique de l'entreprise ou les contraintes financières. Je n'ai aucun doute sur le fait que la manière la plus efficace de disposer d'un disque dur défaillant mais ayant préalablement contenu des informations confidentielles soit de le «*faire fondre avec un chalumeau à acétylène*», comme le suggère l'un de ces ouvrages, mais je doute fort que beaucoup de responsables informatiques disposent d'un tel équipement dans le tiroir de leur bureau.

Avec un petit peu de sens commun un minimum de réflexion et de planification, vous pouvez faire la part des choses et commencer réellement à améliorer la sécurité de vos données.

Aucune dépense exceptionnelle n'est à envisager, à part du temps et quelques logiciels peu coûteux ou gratuits. Les conseils qui suivent vont illustrer cette théorie. Vous constaterez que je me limite aux micro-ordinateurs et aux réseaux locaux, mettant à part les mini et gros ordinateurs. La raison en est double: il existe beaucoup plus d'utilisateurs (donc de risques) accédant aux micros ou aux réseaux, et les entreprises possédant des équipements plus importants disposent généralement d'un responsable de la sécurité pour leurs machines.

Là où les PC sont le plus répandus, ce n'est généralement pas le cas. Au contraire, c'est aux responsables du département, voir aux employés eux-mêmes, qu'incombe la charge de la protection de leurs informations et la mise en place de procédures de sécurité. Vous ne trouverez pas non plus de mention des virus dans ce qui suit: c'est un sujet trop complexe, qui justifie largement un article à part entière. D'autre part, ne soyez pas soucieux de suivre les conseils d'un ex-pirate: si mes «victimes» avaient eu accès à ces conseils, mes tentatives auraient été moins souvent couronnées de succès.

Pourquoi font-ils ça ?

Avant de commencer à protéger vos PC, il est important que vous compreniez ce qui motive les pirates pour examiner, copier, dérober ou endommager les données auxquelles ils n'auraient pas dû accéder. Lorsque vous avez compris comment ils pensent, il devient plus facile de s'en protéger. Il existe cinq facteurs principaux motivant le piratage: opportunité, intérêt, revanche, challenge et curiosité. L'opportunité est la plus courante: un dicton populaire n'affirme-t-il pas qu' «*un voleur est un honnête homme devant une opportunité*» ? Proposer à l'un de vos jeunes collaborateurs de porter au service du personnel une disquette étiquetée «*Propositions de licenciements*» est une bonne opportunité... pour vous exposer à des problèmes !

Tout le monde ne copiera pas une telle disquette avant de la remettre à son destinataire mais avouez que la tentation est forte. Si votre collaborateur ne se risque pas à dérober un tel document sur papier, rien ne l'empêche de copier la disquette et de l'examiner à loisir un peu plus tard. Ce qui met en évidence l'un des principaux problèmes de sécurité dans le monde des PC: les données peuvent être aisément et rapidement copiées et il n'existe aucun moyen simple de détecter si cela s'est produit. L'intérêt, la revanche et la curiosité s'expliquent par eux-mêmes. Le goût du challenge est à la base de la vocation de nombreux pirates, qui se sont introduits sur un PC protégé par un mot de passe juste pour prouver qu'ils étaient capables de le faire.

Les systèmes sans protection n'ont aucun intérêt pour cette catégorie de pirates, mais tous ceux qui possèdent un système de contrôle d'accès mis en évidence ont un charme immédiat pour les «*hackers*». De telle sorte qu'un PC sans aucune protection est souvent préférable à un PC mal protégé. A ce sujet, attention à certains messages: un accueil du type «*Bienvenu sur le réseau, veuillez entrer votre nom d'utilisateur*» est considéré comme une invitation à utiliser le système. Légalement, aucun accès ne pourra donc être considéré comme «non autorisé» aux termes de la législation courante.

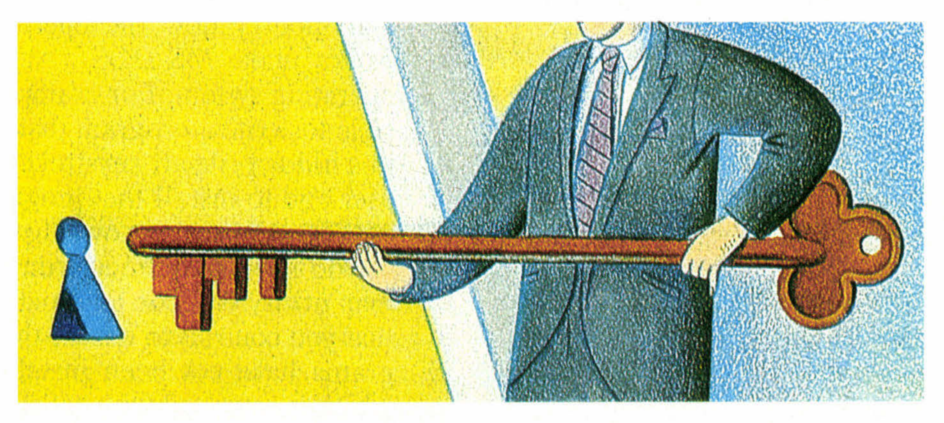
Trucs et astuces

La nature ouverte des PC et la relative facilité avec laquelle un programmeur peut écrire des routines modifiant la manière d'opérer du système d'exploitation font de MS-DOS un environnement très peu sûr. Par exemple, il est possible d'écrire un programme qui, stocké dans un fichier, cache toutes les séquences de touches entrées par l'utilisateur, et ce à son insu.

Vous devriez lancer régulièrement un utilitaire donnant le détail de votre implémentation mémoire (sur votre PC et sur ceux que vous contrôlez régulièrement) pour vérifier qu'un tel programme n'est pas résident dans votre machine. MEM, livré gratuitement avec DOS 4.0 et 5.0, remplit parfaitement cet office. Entrez simplement MEM/DEBUG pour obtenir un rapport complet.

Un programme tel que mon utilitaire HISTORY.COM (disponible sur de nombreux serveurs de téléchargement dont Bix, Compuserve et 3615 ***Micro Systèmes***) est également efficace contre certaines utilisations frauduleuses des PC. Il enregistre sur le disque dur la date, l'heure et le détail de toutes les commandes entrées à





partir du prompt MS-DOS . Non seulement ce programme permet de détecter les utilisateurs non autorisés, mais il peut également rendre bien des services au responsable pour retrouver pourquoi une machine a soudainement cessé de fonctionner.
Tous les actes de piratage ne nécessitent pas de programmes espion. Bien souvent, le pirate s'assoit simplement devant le PC de son choix et commence à l'utiliser ou à copier ses données. Interrogé sur sa présence, le pirate répondra que quelqu'un lui a demandé de régler un problème technique, affirmation rarement mise en doute. Si vous ne croyez pas que les choses soient si simples, essayez: demandez à une jeune personne de tenter de copier des informations sur votre PC professionnel, et vous verrez bien. Ce genre de procédé est remarquablement efficace à l'heure du déjeuner, le pirate avalant un sandwich entre deux copies, pour bien montrer la neutralité de sa présence.
MS-DOS intègre en standard de nombreux utilitaires qui facilitent le «travail» d'un pirate ou qui ouvrent au simple utilisateur la porte à de nombreuses fausses manoeuvres. Par exemple, le pilote ANSI.SYS permet de redéfinir une touche en lui affectant une autre touche ou une séquence de caractères. Sur un PC installé avec ANSI.SYS, il est ainsi possible de remplacer l'effet de la touche Return par un DEL *.* ou toute autre commande. Aucune programmation n'est nécessaire, une simple frappe de TYPE à partir du prompt DOS permet d'effectuer cette manipulation. Une solution est de retirer ANSI.SYS de tous les systèmes pour lesquels il n'est pas nécessaire. RECOVER est également dangereux parce que les utilisateurs ayant accidentellement détruit des fichiers pensent que cet utilitaire permettra de les récupérer. D'une certaine manière, c'est vrai, mais ce faisant, il détruit tous les noms de fichiers et l'entière structure de répertoires de votre disque dur. Supprimez RECOVER de toutes vos machines et utilisez plutôt UNDELETE.

L'expérience en plus

Là où les utilisateurs doivent saisir des informations confidentielles à partir de la ligne de commandes, il est impératif de supprimer les programmes du type DOSKEY et DOSEDIT. Imaginons le cas d'un utilisateur employant un programme d'encryptage baptisé ENCRYPT.EXE et qui a récemment saisi la commande ENCRYPT.WK1 ROMEO pour indiquer que le mot de passe ROMEO sera nécessaire afin d'accéder à toutes les feuilles de calcul de Lotus 1-2-3. La flèche vers le haut suffira à un pirate malin pour retrouver le mot de passe.
De mon expérience et de celle d'amis dont le métier consiste à récupérer des données à partir de disques durs endommagés, de nombreux problèmes apparaissent avec les nouveaux utilisateurs de Windows. Il n'y a aucun doute, Windows rend les PC plus conviviaux et simples d'emploi. Mais les utilisateurs se rendent souvent compte trop tard qu'un PC convivial ne pardonne pas plus les erreurs qu'un PC complexe. J'ai ainsi vu un utilisateur perdre toutes ses données en éteignant sans plus de précaution un ordinateur sous Windows avec plus de quinze applications tournant simultanément (notamment, dans ce cas précis, un défragmenteur de disque dur). Le seul moyen d'éviter ce type de problèmes est de s'assurer que tous les utilisateurs ont reçu une formation minimale et de prévoir un support technique aisément accessible en cas de changement majeur de l'environnement. Lorsqu'un contrôle d'accès doit être implémenté, pensez à DR-DOS 6.0 qui fournit cette fonctionnalité en standard, ce que MS-DOS ne fait pas. Les fichiers sous DR-DOS 6.0 peuvent être protégés par mot de passe au niveau de chaque fichier ou du répertoire, et des mots de passe peuvent être ajoutés aux fichiers exécutables. Une protection au démarrage peut également être mise en place. La protection de DR-DOS étant 100% logicielle, elle ne peut être 100% fiable. Elle vaut toutefois mieux que pas de protection du tout !

Avoir accès à des copies de sauvegarde est la précaution la plus efficace contre la perte d'informations. Il est essentiel que votre équipe s'assure que son travail est régulièrement sauvegardé. N'adoptez pas la «ligne dure» en prévenant chacun des lourdes sanctions qui pourraient s'abattre sur celui qui oublierait les procédures de sauvegarde. Mettez au contraire l'accent sur le bénéfice qu'il peut tirer non seulement en terme de qualité de vie, mais aussi d'absence de stress et de limitation des risques.

Question de sauvegarde

Si les PC individuels sont sauvegardés sur disquettes, sans le recours à une bande ou au serveur de réseau, la vitesse est un élément crucial. Plus le temps nécessaire à une sauvegarde est réduit, plus grande sera la probabilité que l'utilisateur prenne la peine de l'effectuer. Utilisez un programme de sauvegarde qui ignore les exécutables et ne copie que les données. Après tout, les applications peuvent être réinstallées. Si vous adoptez cette stratégie, rappelez-vous que certains fichiers placés dans les répertoires programme sont des fichiers de données et doivent donc être régulièrement sauvegardés.

Si votre programme de sauvegarde a la possibilité de sauvegarder les données dans un autre format que le DOS ou sous une forme compressée, mon conseil est de ne pas utiliser cette fonctionnalité. Si vous le faites, il vous sera impossible de recourir à un utilitaire comme Norton Disk Doctor ou tout autre logiciel de récupération de données si l'un de vos disques de sauvegarde est endommagé. Vous devez régulièrement tester les jeux de sauvegarde que vous aurez sélectionnés ainsi que le programme utilisé pour les réaliser.

Effectuer une sauvegarde hebdomadaire sera de peu d'intérêt si aucun ordinateur de l'entreprise ne peut lire les disquettes ainsi réalisées. Avez-vous récemment essayé de récupérer vos données sur un autre PC que celui sur lequel la sauvegarde a été effectuée ? Attention également aux erreurs de paramétrage qui sauvegardent les mauvais fichiers. Et posséder un jeu de disquettes de sauvegarde est inutile si vous avez oublié de conserver une copie du programme de restauration des données: la version de votre disque dur a toutes les chances d'être inutilisable après un formatage accidentel.

Testez toujours les sauvegardes sur une autre machine. Dans le cas contraire, si la sauvegarde est mauvaise, vous risquez d'effacer les derniers fichiers récupérables en restaurant les versions corrompues. Assurez-vous que les disquettes de sauvegarde sont conservées à l'abri et correctement étiquetées, afin que personne ne puisse les utiliser comme des disquettes vierges. Etudiez la possibilité de réserver des disquettes d'une couleur donnée. Protégez les sauvegardes des champs magnétiques (spécialement les téléphones à sonnerie mécanique).

Si vous recourez à un stockage extérieur pour les sauvegardes, assurez-vous que la logistique suit et que les disquettes quittent l'entreprise dès que possible. Si vous n'avez pas de telles possibilités, pensez au courrier interne de l'entreprise pour que les disquettes soient stockées ailleurs que dans le bureau d'origine. Si vous craignez pour la confidentialité de vos données, encryptez vos sauvegardes à l'aide d'un programme du commerce ou enfermez-les dans un tiroir dont vous seul aurez la clé.

Si vous autorisez certains de vos collaborateurs à emporter des disquettes de sauvegarde chez eux, assurez-vous auparavant que celles-ci soient tenues à l'écart des enfants et des animaux. De plus, durant les grandes chaleurs, les disquettes ne doivent pas rester dans les automobiles, excepté - bien sur - le temps nécessaire au transport. Enfin, il est rare (mais pas impossible) que les rayons X des aéroports ou que les trains électriques aient endommagé une disquette. Cependant, mieux vaut éviter d'exposer vos précieuses disquettes dans de telles conditions.

Encryptage et effacement de sécurité

Si la sauvegarde est le moyen le plus sûr d'éviter la perte d'informations, l'encryptage est la meilleure solution pour en garantir la confidentialité. Si vous utilisez un programme d'encryptage, choisissez-en un qui utilise les algorithmes DES ou RSA, considérés comme non piratables sans le recours à une batterie de supercalculateurs et plusieurs an-

nées de traitement. D'un autre côté, les algorithmes propriétaires et secrets ne sont intéressants que tant que personne n'en a percé le secret.

N'utilisez pas les fonctions d'encryptage et de protection par mot de passe incorporées dans vos logiciels d'applications. Lotus Agenda, par exemple, n'encrypte pas le fichier sauvegardé avec un mot de passe. Vous ne pourrez pas rappeler ce fichier dans votre application sans le mot de passe mais un pirate pourra le consulter aisément avec un simple éditeur de texte. WordPerfect utilise un encryptage particulièrement faible: j'ai sur mon PC deux programmes capables de retrouver en quelques secondes le mot de passe de tout document sauvegardé avec cette protection (par Ctrl-F5).

Si vous utilisez un programme d'encryptage, n'oubliez pas d'effacer toute trace du fichier non encrypté de votre disque dur. La plupart des logiciels créent des fichiers temporaires qu'ils effacent lorsque vous sortez de l'application. Un pirate pourra retrouver la trace de ces données en utilisant le programme UNDELETE. Vous devrez utiliser un programme du type WIPEFILE (un des utilitaires Norton) pour réécrire sur l'espace précédemment occupé par le fichier par des caractères aléatoires. N'oubliez pas d'effacer les spoolers d'impressions, spécialement si vous avez l'habitude de sauvegarder des fichiers PostScript sur disquettes pour les imprimer sur un autre PC.

Si vous utilisez Windows, n'oubliez pas le fichier d'échange temporaire. Il doit être réécrit par WIPEFILE lorsque vous quittez Windows, son effacement automatique n'empêchant pas sa relecture. Le fichier d'échange permanent ne doit être ni effacé ni réécrit, car cela perturberait le fonctionnement de Windows. La solution consiste à charger une grosse application et quelques fichiers de grande taille non confidentiels avant de quitter Windows, pour s'assurer que le swapfile ne contient pas d'informations confidentielles.

Sécurité en réseau

Nulle part le mot d'ordre «*confidentialité, intégrité, disponibilité*» ne doit être pris plus en considération que dans un environnement réseau, parce que tout problème met en jeu plus d'utilisateurs et plus de données. Si vous êtes responsables de la sécurité d'un réseau, rappelez-vous que la sécurité et la confidentialité sont aussi importantes que la disponibilité. De nombreux services informatiques dépensent beaucoup de temps et d'argent pour assurer la fiabilité du réseau au détriment de la protection des informations.

Lorsque vous effectuez une sauvegarde sur le réseau, assurez-vous que les fichiers systèmes et les droits d'accès sont également copiés. NetWare, par exemple, n'autorise pas l'accès à ces fichiers dans des circonstances normales et de nombreux programmes de sauvegarde PC ne les prennent pas en compte. Vérifiez donc que votre programme est bien orienté réseau et qu'il sauvegardera tous les fichiers systèmes sans lesquels vous ne pourrez pas remettre votre réseau en fonctionnement.

Soyez attentif aux utilisateurs de portables qui utilisent des boîtiers externes de connexion au réseau. Lap2Lan est l'un de ces produits. Il permet à un utilisateur de rejoindre le réseau en «partageant» le contrôleur d'une station connectée. Les deux machines sont reliées par leur port parallèle et un driver spécifique s'occupe du reste. Avec un tel produit, un pirate peut s'introduire sur un réseau sans être détectable. Limitez donc l'usage de ces périphériques.

Il est difficile d'effectuer des copies pirates lorsque le câblage du réseau n'est pas apparent. Mais c'est une tendance générale de laisser les liens physiques du réseau apparents, de telle sorte qu'une connexion non autorisée passe totalement inaperçue. S'il n'est pas possible de réaliser un câblage discret, encouragez les utilisateurs et les responsables à garder les liens aussi nets que possible pour éviter toute connexion pirate.

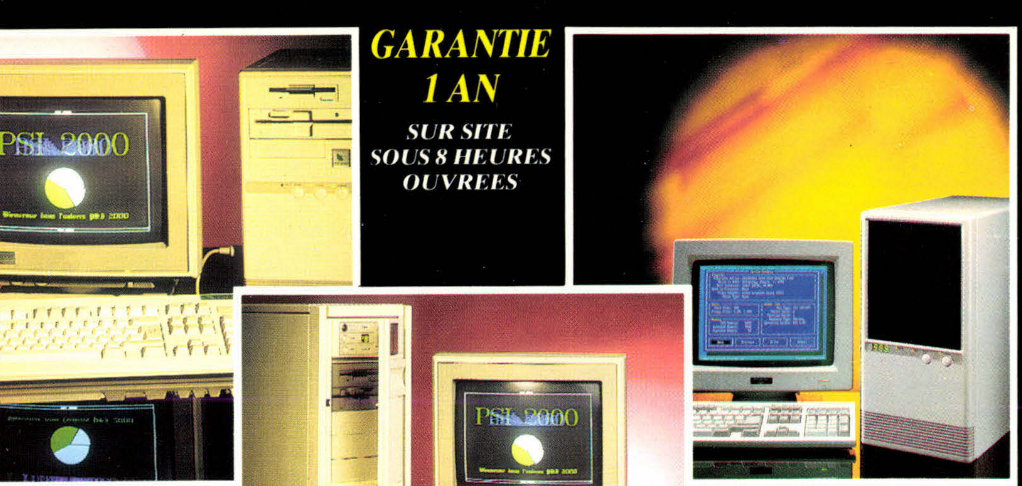
Dans un article aussi court, il est impossible de couvrir tous les aspects de la sécurité des PC. Je n'affirme pas vous éviter les risques, mais si vous respectez les conseils qui précèdent, vous avez fait un pas dans la bonne direction pour éviter les désastres liés à la malhonnêteté ou aux erreurs involontaires des utilisateurs. ■

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - N° Commission paritaire : 61.025 - Imprimeries : FAVA Print, Les Mureaux, et SNIL, Fleurines.

L'assurance de la qualité

PRIX EN BAISSE NOUS CONTACTER



GARANTIE 1 AN
SUR SITE SOUS 8 HEURES OUVREES

PSI AT 386 - 33
Alim. 200 W mini CM, 80386 33 MHz Cache 64 Ko 2 séries // avec 4 Mo. Carte 2 FD / 2 HD 1 lecteur 5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2 1,44 Mo 1 disque dur 120 Mo 17 ms 1 carte SVGA 16 bits extensible 1 Mo. 1 écran Multimode 14" couleur 1 souris compatible Microsoft. Clavier 102 touches
11 490F TTC
(Version 40 MHz 128 Ko Cache **11 990F TTC**)

PSI AT 486 SX 33
Alim. 230 W mini CM 80486 33 MHz 256 Ko mémoire caches séries // avec 8 Mo carte 2 FD / 2 HD, 1 lecteur 5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2 1,44 Mo 1 disque dur 120 Mo 17 ms 1 carte SVGA 16 bits 1 Mo 1 écran Multimode 14" couleur 1 souris compatible Microsoft 1 clavier 102 touches cherry
12 900F TTC



PSI NT Notebook 386 SX 25
1 Mo de mémoire extensible à 4 MHz, Disque dur 60 Mo, écran VGA mono, sacoche de transport, branchage allume cigarettes sortie clavier 102 touches sortie écran 14" autonomie de 3 h, poids : 2,9 Kg
13 950F TTC
(option 4 Mo : **990 TTC**)

PSI AT 486 DX 33
Alim : 300 W. Carte mère 80486 DX 33 256 Ko de mémoire cache. Séries // avec 8 Mo de mémoire carte 2 FD / 2 HD. 1 lecteur 5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2 1,44 Mo. 1 disque dur de 120 Mo 17 ms. 1 carte SVGA 16 bits. 1 écran SVGA couleur. 1 souris compatible Microsoft. Clavier 102 touches Cherry avec
16 500F TTC
(Version DX 50 : **19 950 TTC**)

PSI AT 386 SX 33
Carte mère 80386 SX-33, Alim. 200 W mini 2 séries, // avec 4 Mo, Carte 2 FD / 2 HD 1 lecteur 3"1/2, 1,44 Mo 1 disque dur 85 Mo 28 ms 1 carte SVGA 16 bits. 1 écran SVGA 14" couleur 1 souris compatible Microsoft. Clavier 102 touches



9 900F TTC
(Version SX 25 : **8 900 TTC**)

OPTION MS DOS 5 : 690 F TTC - MS DOS 5 ET WINDOW 3.1, 1 495 TTC - IMPRIMANTE 24 AIGUILLES 80 COL., 222 CPS, 2 590 TTC - BJ 300, 4 300 F TTC - BJ 330, 5 000 TTC

** Dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles. Prix révisables. Matériel testé dans nos ateliers 72 heures. Garantie 1 an sur site sous 8 heures ouvrées.*



86, rue Maurice Bokanowski - 92600 ASNIERES

Tél. : **47.90.95.19**
Télécopie : **47.90.67.20**
RC 341 262 186
Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 / 14 h 30 à 19 h 30
RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

L'assurance du juste rapport qualité-prix
L'assurance du service en plus

NOUS DISTRIBUONS EGALEMENT : Logiciels, onduleurs, co-processeurs, cartes sonores, imprimantes, monochromes et couleurs (matricielles, jet d'encre, laser), carte anti-virus Thunder byte, steamers, CD-ROM...